

ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

Монография

Санкт-Петербург

2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛИМЕРОВ

80- летию СПбГТУРП посвящается

ЛОГИСТИКА

И УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ

ПОСТАВОК

МОНОГРАФИЯ

Санкт-Петербург

2011

УДК 338.242

ББК 65.050

Л 694

Логистика и управление цепями поставок: монография/ Т.Р. Терешкина, Л.Е. Баранова, Л.В. Войнова, Ю.А. Погорельцева, Н.Ю. Шейнер, А.Н. Клунко; СПбГТУРП.- СПб., 2011.- 155 с.

Монография рассчитана на студентов и аспирантов экономического профиля, может быть использована при подготовке бакалавров, магистров и специалистов, для профессиональной переподготовки и повышения квалификации, полезна руководителям логистических подразделений и промышленных предприятий.

Рецензенты

Плетнева Н.Г. – д-р экон. наук, профессор кафедры логистики и организации перевозок СПбГИЭУ;

Парфенов А. В. – д-р экон. наук, профессор кафедры коммерции и логистики СПбГУЭФ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом университета в качестве монографии.

Редактор и техн. редактор Л.Я. Титова Тем. план 2011 г., поз. № 122

Подп. к печати 29.11.11. Формат 60х84/16. Бумага тип №1. Печать офсетная.

Печ. л. 9,75. Уч.- изд. л. 9,75. Тираж 50 экз. Изд. № 122. Цена «С». Заказ

Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров, 198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.

© ФГБОУВПО Санкт - Петербургский
государственный технологический

университет растительных полимеров, 2011

© Т.Р. Терешкина, Л.Е. Баранова, Л.В. Войнова,

Ю.А. Погорельцева, Н.Ю. Шейнер, А.Н. Клунко, 2011

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ЛОГИСТИКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК

1.1. Эволюция концепций логистики и управления цепями поставок на российском рынке

По мнению ряда исследователей [8,9,23], логистика начала формироваться в начале 50- 60-х годов XX века, однако процессы, которые классифицируются как логистические, осуществлялись и ранее в хозяйственной деятельности. Рассмотрим основные этапы становления логистики в редакции, предложенной бюллетенем логистической информации [13]. Авторы отмечают изменения в развитии логистических концепций с периодичностью в десять лет:

- "Начало 1950-х гг. - использование логистики в практике физического распределения продукции как основной части менеджмента (время управления материальными потоками отдельной фирмы). В это время стадия производства была исключена из логистики, которая решала практические вопросы физического распределения, поставки материалов и контроля запасов;
- 1960-е гг. - использование логистики в концепции маркетинга; понятие логистики стало распространяться на ведение бизнеса фирмы и выступило интегрирующим инструментом управления для отдельной фирмы (время логистики крупной фирмы);
- 1970-е гг. - реализация сквозного управления материальными потоками на основе концепции общего снижения затрат; изменение в стратегии формирования запасов; в сферу логистики была включена координация спроса и предложения (время управления цепочкой поставок);
- 1980-е гг. - появление компьютерных систем контроля и управления производством привело к интеграции логистической активности фирмы и ее логистических партнеров в так называемую логистическую цепь – "закупки - производство - дистрибуция – продажи" для

достижения конечной цели бизнеса с минимальными затратами; стали применяться логистические методы управления фирмами в сфере малого предпринимательства (время логистического менеджмента);

1990-е гг. — логистика стала важнейшим стратегическим инструментом в конкурентной борьбе, неотъемлемой частью стратегии бизнеса. Эффективной стратегией становится формирование партнерств в виде сетевых организаций, что связано с увеличением объема и разнообразия услуг третьих участников, а также возможностью аутсорсинга многих видов деятельности" [13].

Авторы делают вывод, что широкое использование логистических методов в предпринимательской деятельности, которые мы наблюдаем в настоящее время, не является новым или неожиданным, напротив, это результат взаимопроникновения различных подходов, существовавших в управлении различными сторонами деятельности фирмы (физическое распределение, управление материалами, координация спроса и управления производством и др.). Расширение сферы использования логистики в управлении бизнесом неразрывно связано с развитием менеджмента и маркетинга, что позволяло до последнего времени рассматривать логистику как их составную часть.

В отличие от представленной выше эволюции Аникин Б.А. [7] делит формирование логистической системы предприятий на четыре стадии, причем принципы логистического управления, в первую очередь, находят свое применение при складировании и транспортировке, а не в процессах физического распределения.

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

На второй стадии логистика включает обслуживание заказчиков, обработку заказов, складирование, управление запасами готовой продукции,

транспортировку, т. е. интегрируются все логистические функции, выполняемые при распределении готовой продукции. На предприятии составляются сметы расходов, учитывающие все логистические операции, основной акцент в управлении делается на снижение затрат.

На третьей стадии к результату, достигнутому на предыдущем уровне, добавляются доставка сырья и материалов на предприятие, прогноз сбыта, управление запасами материалов и незавершенного производства, закупка сырья и материалов, проектирование логистических систем. Оценка функционирования логистики предприятия производится на основе сравнения со стандартами качества.

На четвертой стадии интегрируются все функциональные области логистики. Предприятия выходят на глобальный уровень работы с учетом законов разных стран; логистика охватывает и таможенные операции, вводится сплошная единая документация, усиливается потребность в "третьей стороне" (в логистических посредниках).

Рассматривая эволюцию логистических концепций, нельзя не отметить исследование эволюции логистики, проведенном Лукинским В.С. В книге «Модели и методы теории логистики» автор проводит широкий и всесторонний анализ эволюций логистических концепций, разработанных ведущими отечественными и зарубежными исследователями Кристофером М., Сергеевым В.И., Сковронеком Ч., Сариуш-Вольским З. и другими, выделяя четыре основные этапа и отмечая различия во временных границах этапов (рис.1.1).

По мнению автора временные границы первого этапа - этапа фрагментации - определены в диапазоне с 1920 годов по 1950 годы. Этап фрагментации характеризуется обособлением самостоятельных и фрагментарных действий в сферах закупок, складирования, дистрибуции.

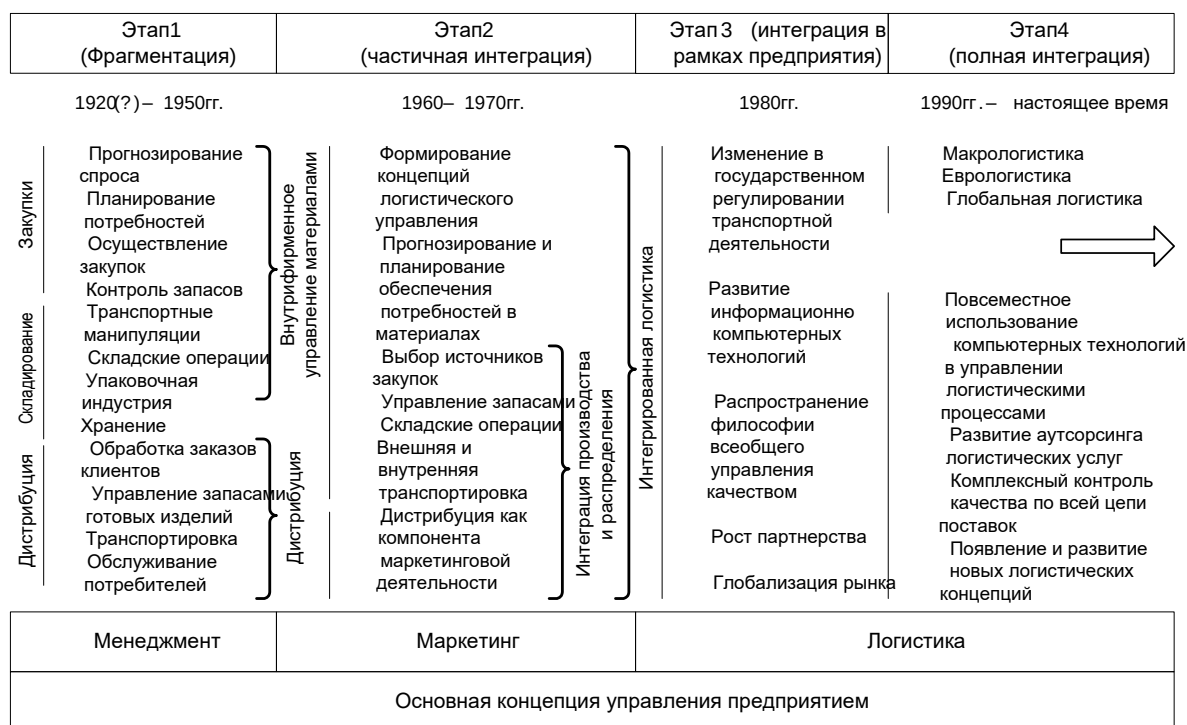


Рис.1.1. Эволюция концепций логистики по Лукинскому В.С.[19]

Отдельные логистические операции были важны с точки зрения снижения составляющих затрат, например, при транспортировке, выполнении складских операций, производстве. В применении логистической концепции не возникало необходимости, поскольку рынок не был насыщен, спрос превышал предложение. На этом этапе были сформированы предпосылки будущего внедрения логистики: возрастание запасов и транспортных затрат в системах распределения; рост транспортных тарифов и практики военной логистики. Основной концепцией управления предприятием являлся традиционный в современном понимании менеджмент.

Начало 60-х годов и последующие два десятилетия обозначены как второй этап - частичная интеграция - период становления и концептуализации логистики. В условиях насыщения рынка товарами и услугами и превышения предложения над спросом основной концепцией управления предприятиями стал маркетинг. Данный этап характеризуется двумя основными направлениями логистической деятельности. Первое – это физическое распределение товаров, которое было основано на

маркетинговой концепции управления предприятием. Логистика поддерживала маркетинговые усилия предприятий, доставляя товары в нужный срок в нужное место в заказанном количестве с наименьшими затратами, обеспечивающими конкурентоспособную цену. Второе направление логистической деятельности – это управление материалами, которое охватывало сферы снабжения, управления запасами, а также производственную деятельность.

Третий этап берет свое начало в 1980 -х годах, а период с 1990-х годов по настоящее время определен как четвертый этап. Эти два этапа рассматриваются автором совместно, т.к. граница между этими этапами не всегда четко определена. Третий этап – интеграция в рамках предприятия, характеризуется ростом конкуренции, увеличением логистических затрат, внедрением автоматизированных систем управления технологическими процессами, развитием логистических концепций. Происходит частичная интеграция производства и распределения как результат влияния концепции маркетинга. Именно в это время логистика из теории превращается в инструмент управления бизнесом как в производстве, так и в распределении.

Четвертый этап – полная интеграция, характеризуется как период расцвета логистики. Как наука она шагнула далеко вперед, намного превзойдя то, что было сделано за все предыдущие годы. В результате изменений в экономике логистика стала определяться как управление потоками в масштабах всего предприятия, а все логистические операции и функции стали интегрироваться для достижения целей бизнеса.

В дополнение к вышеизложенному приведем еще две модели эволюции логистики, основанные на подходе к совершенствованию либо внутриорганизационных процессов, либо на улучшении взаимодействия с внешними поставщиками и потребителями.

Первый подход (рис. 1.2) основан на совершенствовании ключевых компетенций. Под ключевыми компетенциями будем понимать все то, что предприятие или его подразделения делают лучше других. Это может быть

уникальная технология, ноу-хау, маркетинговые навыки и знания и т.п., позволяющие производить продукты, отличные от продуктов других предприятий, обеспечивая тем самым ему конкурентное преимущество. В работе [11] отмечается, что после первоначального насыщения рынка существенную роль стали играть требования потребителя к качеству товаров, что проявилось в философии всеобщего управления качеством (Total Quality Management - TQM). Возникающие при этом дополнительные затраты компенсировались за счет безупречного качества продукции. Повышение качества повлекло за собой индивидуализацию требований клиентов, что привело к развитию ориентированной на клиента философии ведения бизнеса (экономика клиента). Предприятия приступили к детальной разработке рыночных стратегий, ориентированных на формирование и поддержание лояльности потребителей. Кроме того, новые требования рынка диктовали необходимость создания и внедрения новых эффективных функций проектирования и производства. Требовалось умение преобразовывать все новые и новые запросы потребителей в конкретные требования к продуктам и обслуживанию, которые затем необходимо было производить с более высоким уровнем качества и приемлемыми издержками. После того, как в 1980-е годы резко возрос спрос на новые продукты, от производства потребовалась ещё большая гибкость и умение своевременно реагировать на потребности, связанные с модификацией уже существующих продуктов и процессов, а также с разработкой новых продуктов и процессов, способных удовлетворить постоянно меняющиеся запросы потребителей.

Важной тенденцией развития производства в 80-90-е годы стал эффект скорости (реакции на рыночные изменения, вывода продукции на рынок, обслуживания продукции и т.п.). Данному этапу соответствует развитие концепции Just-in-Time (JIT, "точно в срок") [3;9].

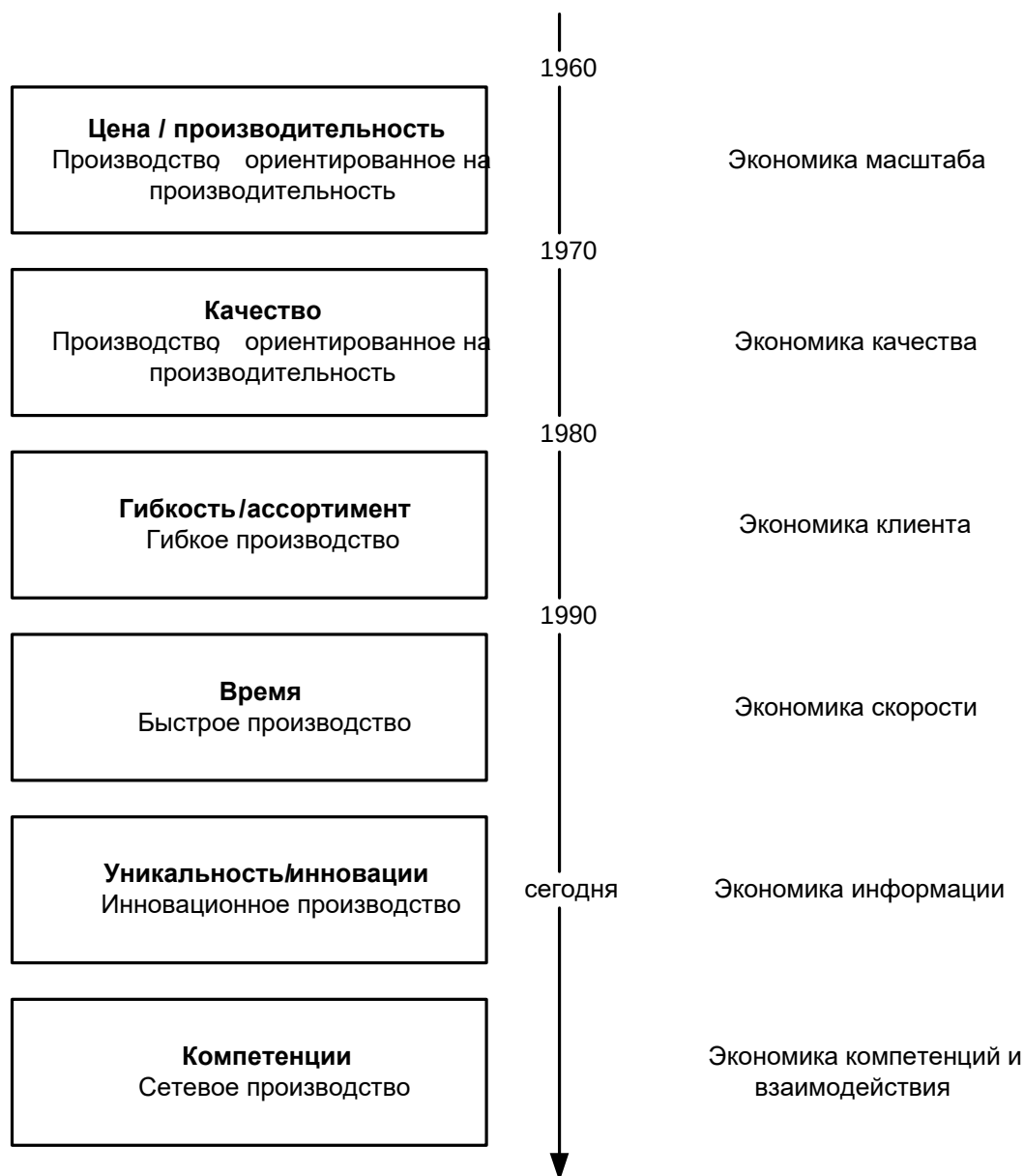


Рис.1.2. Эволюция логистических концепций [11]

В 1990-е годы, по мере увеличения внутренних производственных возможностей организаций, все большее значение на способность организаций удовлетворять запросы потребителей стало оказывать поступление материалов и услуг со стороны поставщиков. Этот факт вызвал необходимость еще больше внимания уделять базе поставок и стратегии выбора источников ресурсов, которой придерживается та или иная организация. Недостаточно было лишь производить качественный продукт, приходилось решать задачу совершенно нового типа: когда, где, как и в каких количествах – и, разумеется, с минимально возможными затратами –

доставлять продукты к потребителям. По сути, возникла новая практика, в рамках которой предприятия торгуют с поставщиками и потребителями в реальном времени через интернет.

Другой подход представляет организацию как партнера по бизнесу, уделяя особое внимание вопросам сотрудничества и кооперации. По мнению авторов работы [17], специальные логистические концепции начали оформляться в 1960-е гг. как модели поведения контрагентов, а в результате возникло прогнозирование поведения контрагентов.

Примером такой концепции является управление субподрядными (субконтрактными) связями с целью передачи части производственного процесса внешним фирмам (рис. 1.3).

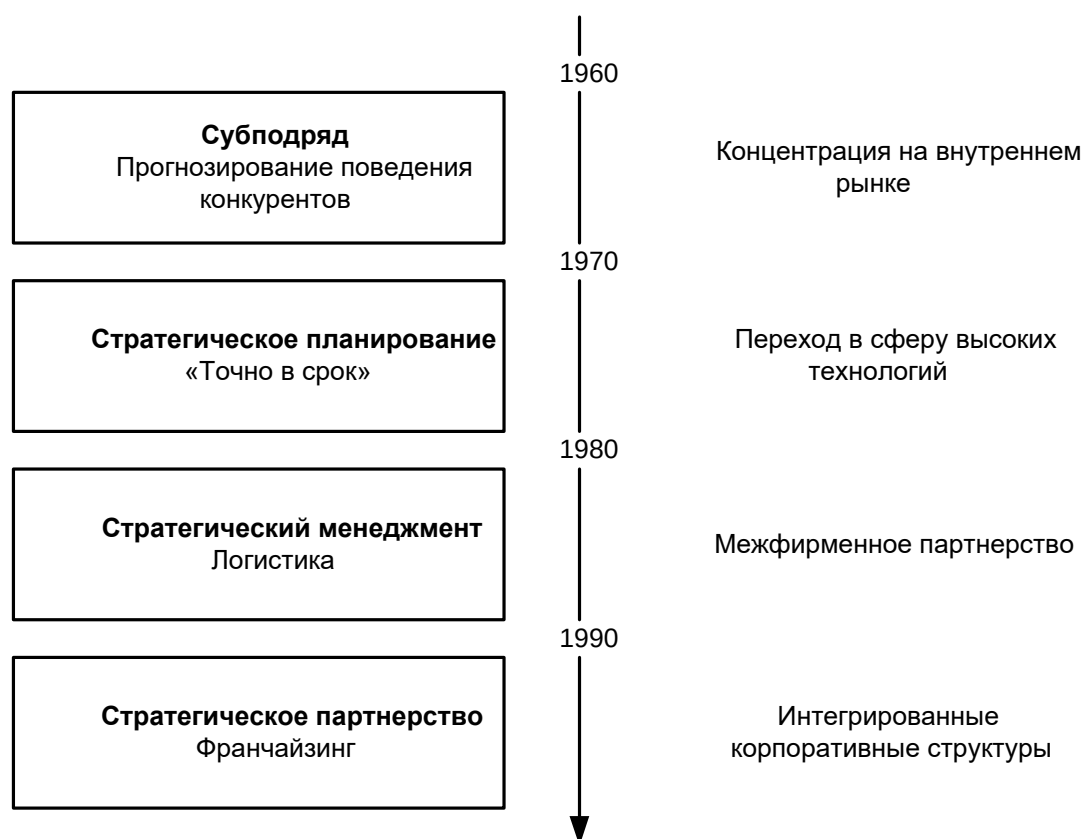


Рис.1.3. Эволюция исторических концепций управления развитием бизнеса [17]

В 1960-гг. происходило постоянное сокращение жизненного цикла продукции, в частности, периода времени от подготовки производства новой продукции до ее выхода на рынок, что стало важным фактором в

конкуренции предпринимателей, которые были вынуждены увеличивать гибкость и приспособляемость к изменению рыночных условий.

Усиление рыночной специализации предприятий-производителей, при которой организации были поставлены в большую зависимость от внешних условий деятельности, привело предприятия-производители к созданию разветвленной системы контрактов и соглашений с поставщиками и потребителями. Центральное значение для производственных предприятий приобрели функции закупки и сбыта. Стало необходимым четкое согласование закупок и сбыта с потребностями производства, и предприниматели вынуждены были увеличивать горизонт планирования своей деятельности.

Поэтому следующим шагом в развитии подходов к управлению развитием бизнеса в 1970-е гг. стало стратегическое планирование, что нашло отражение, например, в философии партнерских договорных отношений по системе Just-in-Time [9].

Закономерным этапом развития концепции управления бизнесом в 1980-х гг. стало формирование концепции стратегического менеджмента и логистики. Концепции стратегического планирования и стратегического менеджмента развивались с 1960-х гг. и в настоящее время используются многими фирмами крупного и малого бизнеса. В итоге, по мнению авторов [17], основой конкурентной силой компании перестала быть изолированная оценка возможностей (потенциала) предприятия. Появилась необходимость учитывать наличие и условия отношений с внешними поставщиками (партнерами) и их возможности по обеспечению развития предприятия. Основная конкурентная сила и конкурентная позиция на рынке определяются связями (отношениями) с партнерами.

В 1980-х гг. отмечен бурный рост союзов и альянсов в бизнесе. Многие предпринимательские союзы были построены среди традиционных конкурентов в специализированном сервисе на транспорте, в системе оптовой торговли и дистрибуции.

В результате межфирменные отношения значительно изменились. Знаменательно, например, что число поставщиков одного потребителя продукции производственно-технического назначения сократилось. Для поставщиков и потребителей отношения трансформировались в "маркетинговые отношения". Другими словами, предприниматели выступали партнерами, которые осуществляют обмен продукцией (работами, услугами).

Маркетинговый тип партнерских отношений предполагает ознакомление партнеров с перспективами своего развития. Степень такого ознакомления определяет глубину партнерства субъектов отношений: от стратегического партнерства до слияний.

Таким образом, в этом периоде компании применили логистику в качестве одного из важнейших стратегических инструментов в конкурентной борьбе, и предприятия, которые использовали передовые концепции логистики, упрочили свои позиции на рынке.

В 1990-е гг. межфирменные связи носили продолжительный характер и занимали существенное место в стратегии развития фирмы. Эти отношения могут быть классифицированы как "стратегическое партнерство". Данный этап управления развитием бизнеса, включающий и настоящее время, характеризуется широким развитием стратегического партнерства в виде партнерских сетей и бизнес-альянсов, примером проявлений которых стал франчайзинг, использующий логистический менеджмент как составную часть общей стратегии.

В заключение авторы: В.В. Масленников, В.Г. Крылов [17] делают вывод: "В новом тысячелетии крупные компании активно формируют стратегические союзы со своими основными партнерами как важнейший метод получения доступа к ресурсам, технологиям, рынкам и каналам дистрибуции. В отличие от концепций развития бизнеса предыдущих десятилетий, стратегическое партнерство основано на партнерских сетях и бизнес-альянсах, которые не могут быть описаны единой моделью. Объясняется это тем, что в таких партнерствах отсутствует жесткая иерархия

процессов, в результате чего на практике реализуются разнообразные варианты взаимодействия. Особенностью сетевого партнерства в бизнесе является то, что синергический эффект возникает не только в результате слияния предприятий (т.е. усиления отношений субординации), но, в первую очередь, в результате усиления функций координации" [17].

По нашему мнению, две последние представленные модели эволюции логистических подходов скорее дополняют друг друга, нежели вступают в противоречие: развитие партнерских отношений позволяет предприятиям сосредоточиться на совершенствовании ключевых компетенций. В то же время, совершенствование ключевых компетенций является источником формирования конкурентных преимуществ. Предприятия, обладающие конкурентными преимуществами, находятся в более выгодном положении на рынке и имеют больше возможностей для создания эффективных союзов и партнерств. Итерационный цикл совершенствования ключевых компетенций и упрочнения партнерских отношений позволяет формировать устойчивые и надежные цепи поставок, обеспечивающие максимальную эффективность логистических процессов в рамках общих целей с минимальными издержками.

Рассматривая эволюцию логистических подходов к управлению организацией, необходимо отметить, что все существующие системы организации производства состоят из последовательных процессов и их можно разделить на системы двух типов: «тянущие» («вытягивающие») и «толкающие» («выталкивающие»).

- Для «толкающих» систем характерно изготовление продуктов и компонентов в соответствии с производственным графиком. Компоненты поступают по мере готовности с предшествующей стадии производственного процесса на последующую.
- Работа «тянущей» системы заключается в том, что каждый последующий участок заказывает и потребляет компоненты с предшествующего участка по мере необходимости.

В конце 60-х начале 70-х годов фирмой «Toyota Motors» (Япония) была разработана и впервые в мире практически реализована система «kanban» - система организации производства и материально-технического обеспечения, позволяющая наиболее полно реализовать принципы работы «тянущей» системы.

Практическое применение «тянущих» технологий стало очень важным этапом в развитии логистических принципов управления предприятием, объединив в себе целый комплекс новых логистических решений. Использование «тянущих» систем консолидирует в единый непрерывный процесс снабжение, производство и сбыт материальных ресурсов и превращает движение материальных запасов в сквозной и непрерывный во времени поток. Результатом такого комплексного подхода становится существенное снижение запасов на всех участках логистической цепи и повышение гибкости производства. Например, применение «тянущей» системы «kanban» позволило фирме «Toyota Motors» существенно снизить производственные запасы. Так, запасы деталей в расчете на один автомобиль у фирмы Toyota составляют 77 долларов, а на автомобильных фирмах США этот показатель равен примерно 500 долларов. Эффективность «тянущих» систем подверглась подробному анализу на некоторых западноевропейских предприятиях. При этом было установлено, что эксплуатация «тянущих» систем способствует значительному снижению размера незавершенного производства. Запасы материалов и комплектующих деталей сократились с 5-15 до 2 дней, а продолжительность производственного цикла снизилась на 30-40 %, и при этом производственные издержки сократились на 10-20 %. Значительно повысилась управляемость производством [5].

Необходимо также отметить, что минимизация запасов в цепи снабжения стала для большинства компаний существенным препятствием для практической реализации концепции «тянущей» системы. При изменении спроса или появлении сбоя в производственном процессе крайне сложно перепланировать производство для каждой его стадии, что вызывает

необходимость наличия внутрипроизводственных материальных запасов между различными технологическими стадиями (буферных запасов). Буферные запасы служат для повышения гибкости управления на тех участках производства, где могут появиться срывы поставок или где работа с малыми партиями нецелесообразна. Таким образом, большое количество компаний продолжают работать, используя «толкающие» системы организации производства и распределения.

Проведенный обзор пяти подходов к эволюции логистики выявил ряд различий, основные из них: нет единого мнения о временных интервалах и очередности различных этапов формирования логистических принципов; не определены сферы операционной деятельности, в которых первыми начали применяться логистические принципы. Подобная полемика свидетельствует о том, что логистика как наука имела ряд предпосылок для развития в различных областях хозяйственной деятельности и явилась консолидирующей осью для усовершенствований в отдельных функциональных областях, которые были достигнуты ранее. Различные организации проводили усовершенствования своих бизнес-процессов в зависимости от приоритетных направлений деятельности, приведшие впоследствии к формированию ключевых компетенций.

Свободная конкуренция на рынке транспортных услуг создала условия для улучшения транспортного сервиса: помимо своевременной доставки, обеспечивающей сохранность грузов, и координации работы различных видов транспорта, важную роль играют снижение транспортных тарифов, страхование грузов и предотвращение рисков дополнительных расходов (например, из-за неправильно заполненных документов).

Совершенствование складских технологий: унификация тары и упаковки, автоматизация процессов приемки, размещения, обработки, хранения, подбора и комплектации продукции, использование терминалов сбора данных для отображения информации в режиме реального времени позволили повысить эффективность работы складов, сократить время

обработки одного заказа, минимизировать перемещения при подборе продукции, использовать складские площади с максимальной эффективностью, повысить производительность складских комплексов, а также уменьшить количество человеческих ошибок.

Переход от ненасыщенного "рынка производителя" к насыщенному "рынку потребителя" и повышение требований к качеству продуктов и услуг создали предпосылки для индивидуализации требований клиентов, более узкой сегментации рынка, развитию философии всеобщего управления качеством и философии маркетинга, сокращению жизненных циклов продуктов. Практическое внедрение «тянущих» систем позволило предприятиям сократить складские запасы на всех этапах цепи поставок. Эти изменения стали возможны благодаря внедрению новых производственных технологий и методов управления производством, повышению гибкости и реактивности производственных линий [3].

Развитие компьютерных технологий, автоматизация систем учета, получение точной достоверной информации в режиме реального времени и консолидация информационных модулей отдельных подразделений для интегрированного планирования ресурсов всего предприятия позволили производить обмен информационными, а не товарными потоками, тем самым, сократить перемещения товарных потоков, предвосхищая нужды потребителей, и сократить запасы.

Проведенный анализ эффективности цепей поставок потребительских товаров позволил систематизировать этапы развития функции снабжения. Характеристика этапов представлена на рис. 1.4.

Закупки на заказ на условиях предоплаты. На ранних этапах формирования логистики снабжения, закупки производились под заказ, на условиях полной или частичной предоплаты. По сути предприятия осуществляли услуги посреднического характера между фирмой-производителем продукции и конечным потребителем, исключая риски,

связанные с хранением продукции (устаревание, порча, низкая ликвидность) и беря на себя только риски по утрате или порче груза при транспортировке.

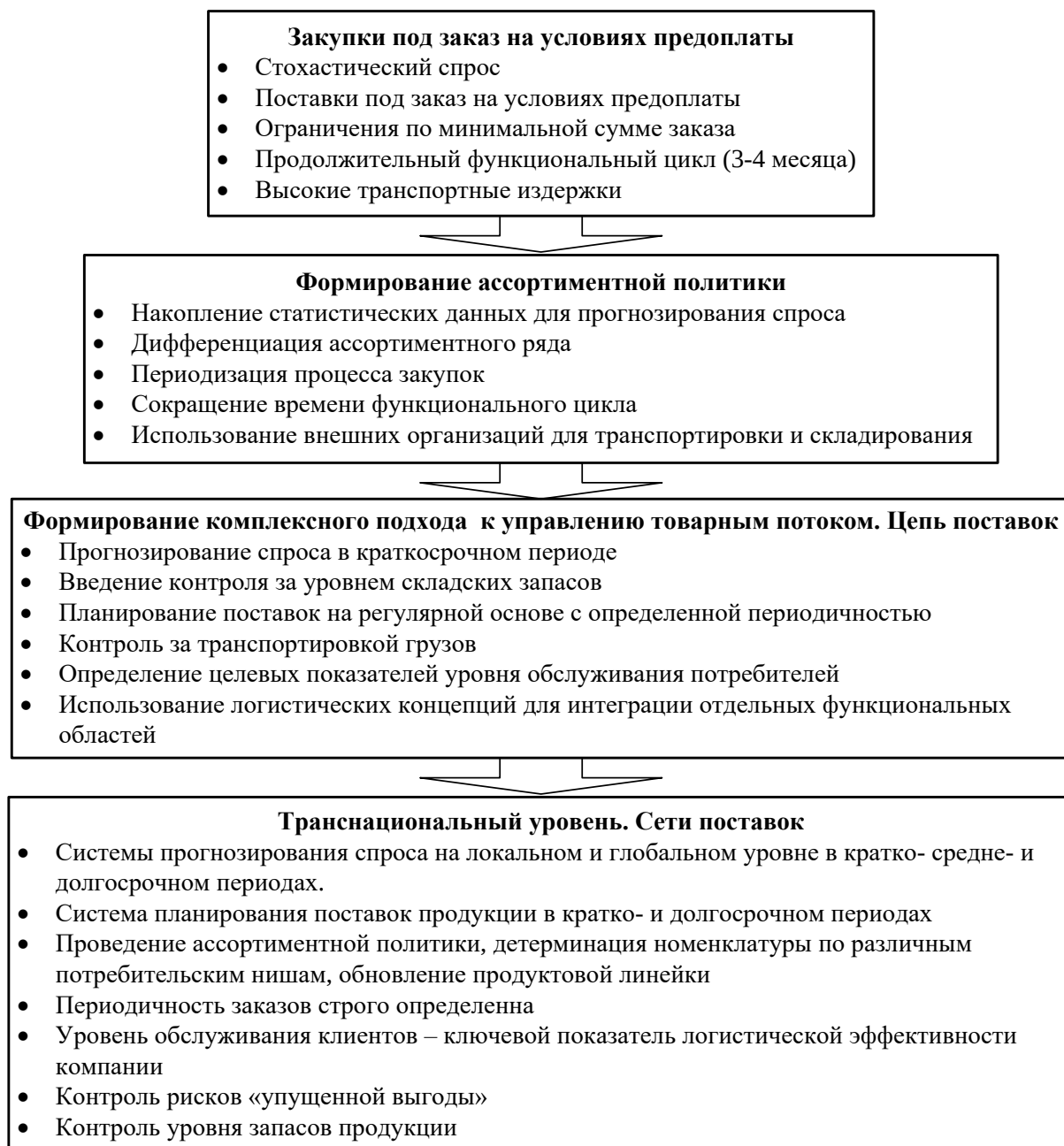


Рис.1.4. Этапы эволюции функции снабжения в цепях поставок потребительских товаров

Помимо минимизации рисков, такой подход к ведению бизнеса был обусловлен, во-первых, неопределенностью спроса на продукты и, во-вторых, недостаточностью оборотных средств для создания запасов. Такая "безопасная" политика имела ряд недостатков: заказ производителю отправлялся не сразу по получении его от клиента, а по достижении

определенной экономически эффективной суммы заказа, которая обеспечивает допустимый уровень издержек транспортировки. Заказы от клиентов аккумулировались на предприятии в течение нескольких дней или недель и только потом отправлялись производителю. Существенным недостатком такой системы были большие сроки поставки продукции клиенту и крайняя нерегулярность этих поставок. Клиенты обращались к компаниям, которые могли быстрее поставить нужную продукцию.

Формирование ассортиментной политики. В условиях рыночной конкуренции требования клиентов подтолкнули предприятия к поставкам продукции, опережающим спрос, и формированию складских запасов. Вопрос, на который должны были ответить компании: "Какие продукты будут пользоваться стабильным спросом для формирования высоколиквидного складского запаса?" Возникла необходимость в определении ассортиментной политики и дифференциации номенклатуры на продукты, поставляемые на склад компании "в ожидании спроса", и продукты "под заказ". Ко второй группе сразу были отнесены высокотехнологичные, дорогие продукты, отвечающие специфическим требованиям клиентов. Для формирования первой группы потребовалось прогнозирование спроса. В качестве исходных данных для прогнозирования были использованы данные статистики продаж, накопленные за предыдущие периоды. Таким образом, было положено начало системного прогнозирования спроса на краткосрочный период и сформированы складские запасы. С увеличением объема продаж стало возможным увеличить частоту размещаемых заказов и определить некоторую периодичность их отправки поставщику. Регулярные заказы позволили сократить время функционального цикла доставки, повысить оборачиваемость оборотных средств, а также привлечь компании, занимающиеся перевозками для транспортировки грузов. Все эти меры повысили лояльность клиентов к компании и оказали положительное влияние на уровень логистического сервиса в целом.

Цепь поставок. Следующим этапом стало формирование комплексного подхода к управлению товарным потоком. В связи с расширением перечня продуктов, поставляемых на склад компании, возникла необходимость в прогнозировании спроса, планировании поставок и введении контроля уровня складских запасов. Прогнозирование спроса и планирование поставок, контроль уровня и состояния запасов должны осуществляться периодически на системной основе в кратко- и среднесрочных периодах. Важно отметить, что эти операции являются не разрозненными функциями отдельных подразделений, а представляют собой последовательные элементы единого процесса закупок продукции. Заказы на поставки и сами поставки продукции производятся со строго определенной периодичностью в соответствии с графиком отгрузок и учетом загруженности производственных мощностей. В условиях «тянущей» системы организации производства информационный поток направлен со стадии дистрибуции к первой стадии – закупке сырья и материалов. При этом информационный поток значительно опережает по времени движение материального потока, оставляя резерв времени на формирование последнего. В системе поддерживается минимальный уровень запасов, обеспечивающий непрерывную работу производственных подразделений и персонала. Транспортировка грузов, как правило, осуществляется с привлечением сторонних перевозчиков. Компания осуществляет только контроль транспортировки грузов, предоставляет информацию о количестве, качестве и месторасположении груза и специфических требованиях к транспортировке (температурный и влажностный режим). На данном этапе определяются критерии эффективности логистической деятельности: нормативный уровень обслуживания клиента, допустимые уровни складских запасов, нормативное время функционального цикла, количественно и качественно оцениваются потери от "упущенной выгоды" и дефицита, простоя транспортных средств, порчи и устаревания продукции [9].

Сети поставок. Дальнейшее расширение деятельности компании предполагает выход на транснациональный уровень, когда производственные подразделения компании расположены в одних странах, штаб-квартира может находиться в другой стране, а продукция реализуется филиалами по всему миру. Транснациональная компания - это компания, на зарубежную деятельность которой падает от 25 - 30 % ее общего объема и имеющая филиалы в двух и более странах. Отличительной особенностью логистического управления на транснациональном уровне является не управление одной или несколькими цепями поставок, а управление сетью поставок, когда между звеньями логистических цепей устанавливаются взаимосвязи по основному и (или) сопутствующему товарным потокам. Особенно отчетливо это видно на примере работы транснациональных компаний в Европейском союзе, когда границы между странами утратили былую жесткость, и существенно сократилось количество препятствий на пути движения товарных потоков. Например, поставки продукции производятся не только с центрального склада в филиалы, но и между филиалами, что дает большую гибкость в управлении товарным потоком и позволяет понизить общий уровень складских запасов. Помимо глобальных поставщиков, филиалы работают с рядом локальных поставщиков для поддержания местного профиля на рынке и сокращения издержек. Наличие таможенных барьеров между странами и особенности законодательного регулирования различных видов деятельности (экспорт, импорт, дистрибуция и т.п.) продлевает и усложняет логистические каналы, оказывая существенное влияние на логистическую деятельность компании [3]. Немаловажным фактором успешной деятельности любой компании в современных условиях являются высокие стандарты уровня обслуживания потребителя. Несколько лет назад хорошим уровнем обслуживания считался -95 %, в современных условиях базовым, нормативным уровнем считается 97-98 %; причем этот показатель достигается не за счет увеличения запасов на складах, а за счет улучшения комплексного логистического

управления цепями поставок. Несомненно, подробные сложные логистические схемы не могут эффективно работать без мощной информационной поддержки, осуществляемой в режиме реального времени. Компании внедряют системы интегрированного планирования ресурсов, позволяющие планировать, контролировать и оценивать эффективность логистической деятельности предприятия: прогнозирование спроса, формирование размещения заказов, движение товарных, финансовых и информационных потоков.

1.2. Методические подходы к формированию устойчивых цепей поставок

Теоретическое понятие, которое стал использовать М. Портер [7] для анализа конкурентных преимуществ и способов их получения, было названо им "цепочка создания стоимости":

"Конкурентное преимущество не может быть понято без рассмотрения всей фирмы в целом. Оно происходит из многих самостоятельных видов деятельности, которые фирма выполняет при проектировании, производстве, маркетинге, доставке и поддержке своего товара. Каждый из этих видов деятельности может внести свой вклад в относительную величину издержек фирмы и в создание основы для индивидуализации товара... Цепочка создания стоимости дезагрегирует функционирование фирмы на стратегически релевантные виды деятельности для того, чтобы обеспечить понимание поведения издержек, а также существующих и потенциальных источников индивидуализации. Фирма получает конкурентное преимущество за счет того, что осуществляет эти стратегически важные виды деятельности дешевле и лучше своих конкурентов" [7].

Цепочка создания стоимости есть совокупность основных и вспомогательных видов деятельности, которые увеличивают потребительную стоимость товаров и услуг, создаваемых организацией для продажи потребителям (рис. 1.5).

К основным видам деятельности М. Портер относит виды деятельности, имеющие непосредственное отношение к физическому созданию продукта, продажам и движению продукта по направлению к покупателю, а также обслуживанию и технической поддержке. Вспомогательные виды деятельности направлены на поддержку основных видов деятельности и представляют собой интегрирующие функции, которые пересекаются с различными основными видами деятельности.



Рис. 1.5. Цепочка создания стоимости (по М. Портеру) [7]

Цепочка создания стоимости - это теория фирмы, которая рассматривает ее как совокупность дискретных, но связанных производственных функций, если определять эти функции как виды деятельности. Тогда описание цепочки создания стоимости будет сосредоточено на том, как эти виды деятельности создают стоимость и от чего зависят издержки каждого из них. В этом случае компания получает значительную свободу и самостоятельность в отношении определения возможностей комбинирования всех видов деятельности друг с другом, в результате чего образуются различные конфигурации [10].

Термин "цепочка создания стоимости" является переводом понятия "value chain". В литературе встречаются также переводы: "цепочка ценности", "цепочка добавления потребительной стоимости", "стоимостная

цепь". Различия переводов являются следствием применения базовой концепции, предложенной М.Портером для различных отраслей, и существенного значения для целей настоящего исследования не имеют.

Концепция цепочки создания стоимости тесно связана с понятием Supply Chain Management (SCM) – управление цепью поставок и с понятием функционального цикла логистики.

Как показывает анализ отечественной и зарубежной экономической литературы [10, 11, 15,16, 25] концепция "Supply Chain Management" (SCM) понимается в самых различных аспектах: от логистики отдельной компании – простого согласования планов сбыта и поставок с несколькими компаниями до всеобъемлющей концепции или философии управления бизнесом в XXI веке. Подобные различия в толковании термина SCM можно отнести на счет недостаточной научной проработанности теоретических основ организации и управления как сложными межфирменными сетевыми структурами, так и комплексного управления отдельно взятой компанией. Например, если в контексте цепи поставок рассматривается отдельная фирма, тогда учитываются ее поставщики, расположенных выше по потоку, внутренние функции и потребители, расположенные ниже по потоку. В соответствии с этим представлением, цепь поставок включает поиск источников, закупки, составление календарных планов производства, обработку заказов, управление товарно-материальными запасами, складирование, обслуживание потребителей, управление информационными системами, а также послепродажную утилизацию упаковки и материалов.

По сути, Supply Chain – цепь поставок – представляется последовательностью взаимосвязанных поставщиков и потребителей; каждый потребитель является в свою очередь поставщиком для следующей организации, расположенной ниже по потоку – и так до тех пор, пока готовый продукт не достигнет конечного потребителя. Таким образом, цепь поставок охватывает все организации и виды деятельности, связанные с перемещением и преобразованием товаров, начиная со стадии сырья и

исходных материалов и заканчивая доставкой готовых продуктов конечному пользователю, а также связанные со всем этим информационные потоки. Материалы и информация перемещаются вверх и вниз по цепи поставок.

Управление цепью поставок – это интеграция и управление всеми организациями и видами деятельности, входящими в цепь поставок, на основе взаимного сотрудничества, эффективных бизнес-процессов и высокой степени совместного использования информации с целью создания высокоэффективных систем формирования ценности, которые обеспечивали бы организациям-участникам существенное конкурентное преимущество [25].

Все организации представляют составные части одной или нескольких цепей поставок вне зависимости от вида деятельности. Каким бы видом деятельности они не занимались – продажей непосредственно конечному потребителю, оказанием каких-либо услуг, производством какого-либо продукта или добычей сырья из недр. Каждая организация зависит от других организаций, однако до сих пор некоторые компании стремятся добиться снижения издержек или роста прибыли за счет своих партнеров. Такие компании ошибочно полагают, что простое перемещение издержек вверх или вниз по течению сделает их более конкурентоспособными, хотя в итоге все издержки находят свое отражение на рыночной цене готовой продукции, которую платит конечный потребитель. Наиболее передовые компании уже осознали, что реальная конкуренция заключается не в борьбе компаний, а в борьбе между различными цепями поставок.

В своей книге "Реорганизация цепей поставок" [25] Роберт Б., Хэндфилд и Эрнест Л., Николс мл. выделяют три основные причины, касающиеся глобальных рынков и технологий, изменившие взгляды компаний на проблемы управления цепью поставок:

1. Постоянно возрастающие запросы потребителей, вызванные глобальной конкуренцией и затрагивающие такие факторы, как

себестоимость продукции, качество продуктов и услуг, доставка потребителю, используемые технологии и длительность цикла.

2. Формирование и широкое признание важности межорганизационных отношений сотрудничества на более высоком уровне.
3. Информационная революция.

Каждый из этих факторов способствовал формированию подхода, получившего название "системы формирования ценности": взаимосвязанная совокупность организаций, ресурсов и потоков знаний, участвующая в создании и доставке ценности к конечным потребителям. Системы формирования ценности объединяют действия, выполняемые в цепи поставок, начиная с определения запросов потребителей, разработки конкретных продуктов или услуг, производства или операций и заканчивая распределением, включая (применительно к конкретной ситуации) поставщиков первого, второго и третьего уровней. Целью систем формирования ценности является такое позиционирование организаций в цепи поставок, которое позволяет им обеспечить наивысшие уровни удовлетворенности потребителей и потребительской ценности при условии эффективного использования компетенций всех организаций, участвующих в данной цепи поставок.

В то же время в книге "Управление снабжением и запасами. Логистика" [16] Майкл Р. Линдерс и Харольд Е. Фирон представляют понятие "цепь снабжения" как философию бизнеса, строящуюся вокруг процессов интеграции. Управление такой цепью характеризуется рядом факторов:

1. Координация усилий всех участников цепи снабжения по всем уровням управления и по всем функциям носит постоянный характер, а не устанавливается только для конкретных сделок покупателя с поставщиком, как при традиционной системе.
2. Обмен и мониторинг информации в рамках цепи, управление ассортиментным рядом, контроль складов, оценка расходов и

совместное планирование происходит в течение продолжительного периода времени.

3. Совместимые корпоративные философии важны для достижения необходимых уровней планирования и координации.
4. В связи с трудностью координирования всех цепей снабжения, для более тесной интеграции желательна небольшая база снабжения. Желательна также функция руководства, которую, как правило, выполняет команда из представителей различных компаний.
5. Распределение рисков и прибыли также необходимо для поддержания необходимого уровня ответственности всех участников цепи.
6. Операции при управлении цепью снабжения проводятся быстрее, чем при традиционной системе. Для сокращения временного цикла в рамках цепи снабжения можно использовать электронный обмен данными, устраняя, таким образом, неопределенность в системе и уменьшая базу запаса.

Целями управления цепью поставок являются сокращение неопределенности и риска в цепи поставок и позитивное влияние на уровни запаса, затраты времени, процессы и в целом на уровень обслуживания конечного потребителя. Главной задачей управления цепью поставок становится оптимизация системы. Средствами оптимизации служат оценка текущей деятельности в конкретной цепи, понимание причин неопределенности, влияние на узлы пересечения материальных потоков в цепи поставок, выявление и устранение "узких мест", работа по контролю неопределенности и планирование изменений в политике и процедурах с целью сокращения расходов и повышения эффективности.

Управление цепью поставок – сложная задача, хотя концепция управления цепью поставок довольно проста, трудность – в применении. По мнению многих компаний, чрезвычайно трудно заставить хорошо работать партнерство и союзы покупателя с поставщиком. Применение концепции в цепи поставок и объединение всех аспектов доставки до конечного

потребителя представляет еще большую трудность. Во многих случаях концепция управления цепью поставок – это философское изменение способа бизнеса, но многие компании по-прежнему борются за улучшение управления процессами с одним поставщиком.

В настоящее время термин "цепь поставок" не в полной мере отражает новую философию отношений. По мере продвижения по цепи от компании-покупателя в процесс включается ряд поставщиков, которые в свою очередь имеют своих поставщиков, и т. д. В результате получается сеть поставок или серия цепей. Сеть имеет тенденцию к быстрому усложнению. Помимо сложности управления сетью, немаловажным фактором является ослабление поддержки в сети поставок.

В связи с этим возникает необходимость в применении новых усовершенствованных методик при управлении цепями поставок, которые могут быть эффективно использованы в цепях поставок для сокращения объемов перевозок и хранения в каждом звене цепи поставок и формирования конкурентных преимуществ всей цепи посредством сокращения времени цикла и конечной стоимости продукции для потребителя.

1.3. Формирование конкурентных преимуществ при переходе к «тянущим» системам организации производства и распределения продукции

XXI век требует от организаций поддерживать гибкое производство продуктов и "успевать" за их короткими жизненными циклами.

В современных условиях недостаточно производить «хороший» товар или рассчитывать на то, что успех, достигнутый сегодня, будет продолжаться и завтра. Компании, товары которых оказываются неотличимыми от товаров конкурентов, и не имеют преимуществ с точки зрения издержек, не будут востребованы потребителем [10]. Эта ситуация типична для "товарного" рынка, и единственными возможными стратегиями выхода из нее является

движение к завоеванию лидерства в снижении издержек, либо к завоеванию лидерства в обслуживании. Другими словами, успешно действующие компании имеют преимущество либо в производительности (эффективности производства), либо в ценности предлагаемого товара, или же в обоих этих показателях одновременно. Преимущество в эффективности производства обеспечивает более низкие издержки, а преимущество в ценности обеспечивает товару или предложению индивидуализированное превосходство над товарами и предложениями конкурентов.

На практике же видно, что успешно действующие компании часто стремятся обеспечить себе выгодную позицию на рынке за счет преимуществ в разных сферах, т.е. как в производительности, так и в ценности.

Кратко проанализируем эти два вектора стратегического управления [10].

1. Преимущество в производительности. Нередко достижение лидерства в снижении издержек оказывается практически невозможным. Почти в каждой отрасли имеется один конкурент, достигающий наименьших производственных издержек, и часто этот конкурент обеспечивает себе наибольшие объемы продаж в своем секторе. Такая картина оказывается наиболее типичной для зрелого рынка. Иногда появление новых технологий действительно создает реальную возможность для сокращения издержек, но обычно эти технологии скоро становятся доступными и для всех конкурентов.

Стратегии лидерства в области снижения издержек традиционно основаны на экономии за счет масштаба производства, обеспечиваемой путем увеличения объемов выпускаемой продукции, в результате фиксированные затраты распределяются между большим количеством товаров. Это во многом объясняет, почему величине рыночной доли уделяется повышенное внимание во многих отраслях. Поскольку высокий объем производства обеспечивает основу для лидерства в снижении издержек, то представляется наиболее предпочтительным, чтобы этот объем

достигался в начале жизненного цикла рынка. Это преимущество в издержках может быть стратегически использовано для завоевания позиции ценового лидерства, а также, если это окажется возможным, для создания препятствий выживанию конкурентов с более высокими удельными затратами. Кроме того, цена может сохраняться на уровне, обеспечивающем превышение потенциально возможной средней прибыли, что будет способствовать дальнейшему укреплению позиции товара на рынке.

Эффективные пути достижения преимущества в снижении издержек могут быть найдены не только за счет экономии, обусловленной ростом масштабов производства, но и с помощью управления логистикой. Для потребительских товаров удельный вес логистических издержек оказывается довольно высоким, что создает возможность значительного снижения общего объема издержек за счет преобразования процессов управления цепями поставок. Различные способы достижения этой цели также будут рассмотрены в этой работе.

2. Преимущество в ценности. В течение долгого времени в сфере маркетинга считалось аксиомой утверждение о том, что "потребители покупают не товары, а приносимые ими выгоды". Эти выгоды могут быть неосвязаемыми, т.е. связанными не с физическими параметрами товара, а с такими понятиями, как его имидж или репутация. Однако в последнее время на многих рынках прослеживается тенденция к снижению значения торговых марок и последующему переходу этих рынков к статусу "товарных". Это можно объяснить растущей сложностью успешного конкурентирования исключительно за счет фирменной марки или корпоративного имиджа. Кроме того, продолжает усиливаться процесс конвергенции технологий внутри товарных групп, в результате чего становится невозможным эффективно конкурировать на основе различий физических параметров товаров. Таким образом, индивидуализация не может обеспечиваться исключительно за счет технологии.

До тех пор, пока предлагаемые продукты или услуги не будут чем-либо отличаться от изделий или услуг конкурента, существует высокая вероятность того, что рынок будет рассматривать их просто как "товары", а значит, их сбыт будет осуществляться тем поставщиком, который предложит наименьшую цену. Следовательно, необходимость придания дополнительной ценности продукту, позволяющей ему выделиться на фоне других предложений, обусловлена наличием конкуренции.

Каким же способом можно добиться такой ценностной индивидуализации?

Тщательный анализ рынка нередко обнаруживает, что разные группы покупателей придают различным выгодам неодинаковое значение. Дополнительная ценность, обеспечиваемая за счет индивидуализации, является мощным средством обеспечения прочного преимущества на рынке. Обслуживание является столь же эффективным средством индивидуализации, как и дополнительная ценность. Во многом это связано с тем, что рынки становятся все более чувствительными к обслуживанию.

Многие компании отреагировали на эту ситуацию переключением основного внимания на обслуживание, которое они стали рассматривать в качестве способа получения конкурентного преимущества. В данном контексте обслуживание ассоциируется с процессом разработки взаимоотношений с клиентами посредством предоставления "расширенного предложения". Это расширение может осуществляться в различных формах, в том числе в виде обслуживания при поставке товара, послепродажного обслуживания, финансовой или технической помощи, и это не может не создавать дополнительных ограничений для управления логистикой.

Удобный способ исследования имеющихся возможностей заключается в том, чтобы представить их в виде простой матрицы. Рассмотрим по очереди каждую из этих возможностей.

В левом нижнем квадранте матрицы (рис.1.6) расположены компании, находящиеся в крайне невыгодной с точки зрения конкуренции позиции. В

любом сегменте рынка все выгодные позиции уже заняты либо лидерами в минимизации издержек, либо компаниями, избравшими ценностную индивидуализацию. Возможность выхода из "товарного" квадранта заключается в движении либо вправо, т. е. к завоеванию лидерства в снижении издержек, либо вверх – к завоеванию лидерства в обслуживании.

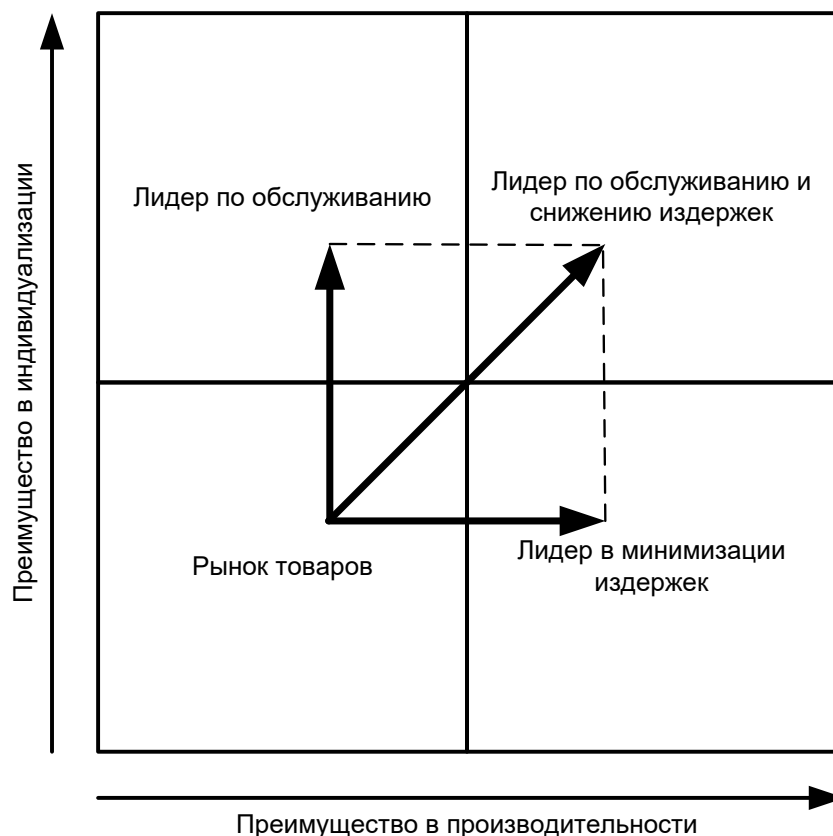


Рис. 1.6. Получение конкурентного преимущества

Обычно компания должна выбрать для себя одну из стратегий, в противном случае ее ждет судьба "застрявшей" между лидерами и отстающими. Как правило, лидерство в минимизации издержек и индивидуализация несовместимы друг с другом: индивидуализация обходится дорого. Чтобы сделать компанию уникальной и тем самым заставить покупателей платить за ее продукцию самые высокие цены, руководство вынуждено увеличивать издержки - такова цена индивидуализации. Сокращение издержек, наоборот, часто требует компромиссов в индивидуализации: сокращение накладных расходов и других трат неизбежно ведет к стандартизации продукции.

Однако многим компаниям удавалось найти способ сократить издержки, сделав свои товары еще более индивидуализированными за счет использования эффективных логистических технологий или создания принципиально новых продуктов. Как правило, это достижимо, если компания не была жестко ориентирована на сокращение издержек. Но простое сокращение издержек следует отличать от сознательного достижения минимизации издержек как определенного конкурентного преимущества. Если компании удастся добиться лидерства в минимизации издержек, оставшись при этом производителем индивидуализированного продукта, она будет щедро вознаграждена за свои усилия: индивидуализация предполагает высокую цену за продукт, а лидерство в области издержек - низкие затраты. Таким образом, преимущества суммируются.

Задача управления цепям поставок заключается в нахождении соответствующих стратегий логистики для перевода организации в правый верхний квадрант матрицы. Очевидно, что эта позиция оказывается весьма прочной, так как располагается на "высоте", которую крайне сложно достигнуть. На рис. 1.6 наглядно показана стратегическая задача логистики: найти способы вывода фирмы из "товарного" квадранта рынка и перевода ее в более надежную позицию, подкрепленную преимуществами индивидуализации и низких затрат.

Для того чтобы стало возможным просто и надежно обеспечивать поставку продукции потребителю, соответствующую его индивидуальным потребностям, и сократить складские запасы была разработана «тянущая» система организации производства.

За последние время на предприятиях были разработаны и внедрены различные виды систем организации производства и поставок, использующие принципы «тянущих» систем, в противовес традиционным «толкающим» системам. Преимущества использования «тянущих» систем приведены в табл.1 1.

Таблица 1.1

Сравнения систем организации производства и распределения

Тянущая	Толкающая
1. Стратегия закупок	
Небольшое количество поставщиков. Поставки осуществляются часто, небольшими партиями по запросу	Значительное число поставщиков, поставки осуществляются нерегулярно, в основном большими партиями.
2. Производственная стратегия	
Производство ориентировано на изменение спроса, осуществление концепции гибкого производства	Производство ориентировано на максимальную загрузку производственных мощностей и реализацию концепции «непрерывного производства»
3. Оперативное управление производством	
Децентрализовано: производственные графики составлены только для финальных стадий, за выполнением графика на остальных стадиях производства наблюдает руководство производственных подразделений	Централизовано: производственные графики составлены для всех этапов производственного процесса, а контроль за их исполнением осуществляют специальные службы
4. Производственное оборудование и его размещение	
Универсальное оборудование, размещенное по линейному или кольцевому принципу	Специализированное оборудование, размещенное по участкам, а также универсальное оборудование, размещенное по линейному принципу
5. Планирование	
Начинается со стадии распределения	Начинается с закупочной стадии
6. Стратегия управления запасами	
Наличие буферных запасов свидетельствует о сбое в производственном процессе, т.к. складские площади для их хранения не предусмотрены. Осуществляется визуальный контроль за возникновением этих запасов со стороны руководства цеха	Объем буферных запасов постоянно поддерживается на определенном нормативном уровне. Отсутствие этих запасов может привести к сбою в производственном процессе

Тянущая	Толкающая
Операционные запасы минимальны, обеспечивают синхронизированное производство	Операционный задел варьируется в зависимости от смежных операций, различной пропускной способности оборудования, его нерациональной расстановки, неэффективности транспортно-складских работ
Запасы готовой продукции практически отсутствуют из-за быстрой отправки ее заказчику; излишних запасов не бывает, т.к. размер партии готовых изделий ориентирован на размер заказа	Запасы готовой продукции могут существовать по ряду причин: • несвоевременность изготовления или отправки заказчику; • неплатежеспособность заказчиков; • размер партии готовых изделий произведен в соответствии с годовой программой без учета ежемесячных колебаний спроса и.т.п.
7. Стратегия дистрибуции	
• Ориентация на конкретного потребителя. • Продукция изготавливается с учетом специфических требований заказчика. • Организация послепродажного сервиса	• Ориентация на «усредненного» потребителя. • Организация послепродажного сервиса

Проведенный обзор логистических концепций выявил отсутствие единого мнения в вопросе эволюции логистики. Отечественные и зарубежные авторы выделяют различные этапы становления логистики как науки; также различны сферы операционной деятельности, в которых первыми были применены принципы логистического управления. Не определен вопрос временных интервалов для различных этапов эволюции логистики. Существуют принципиальные разногласия в определении ключевого понятия логистики - управление цепью поставок. Рассмотренный материал позволяет сделать вывод, что под управлением цепью поставок одни авторы понимают логистическое управление отдельной компании в рамках согласования планов сбыта и поставок с несколькими компаниями, в

то время как другие авторы рассматривают SCM как всеобъемлющую философию управления бизнесом.

Кроме того, проведенный сравнительный анализ эволюций логистических концепций и различий в трактовке концепций управления цепями поставок, позволяет сделать вывод, что концепция управления цепями поставок не получила финального определения и продолжает эволюционировать вместе с развитием логистики и формированием новых подходов к логистическому управлению. Концепция цепи поставок представляется одним из проявлений расширенного использования логики логистики. Однако необходимо понимать, что управление логистикой уделяет основное внимание оптимизации потоков внутри организации, в то время как управление цепями поставок осуществляется с учетом представления о том, что внутренняя интеграция сама по себе является недостаточной. Глобальными целями управления цепью поставок и логистикой являются: сокращение неопределенности и риска по всей цепи, позитивное влияние на уровни запаса, сокращение времени функционального цикла и повышение уровня обслуживания конечного потребителя. Комплексной задачей управления цепью снабжения становится оптимизация системы посредством оценки текущей деятельности, понимания причин неопределенности, выявления и устранения «узких мест», влияния на узлы пересечения материальных потоков в цепи поставок, работа по контролю неопределенности и планированию изменений в политике и процедурах с целью сокращения расходов и повышения эффективности. Для перехода к «тянущим» системам необходимо провести комплексную реорганизацию бизнес-процессов системы производства и распределения продукции, выявить резервы гибкости и максимально эффективно их использовать.

2. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ЗАПАСАМИ

При постановке системы эффективного управления запасами на предприятии необходимо, в первую очередь, уравновесить две чаши виртуальных весов. На одной из них следует сосредоточить положительные стороны наличия запасов: обеспечение большей надежности в работе, выраженной в непрерывности производственного процесса и/или удовлетворении потребностей покупателей, а на другой - отрицательные: расходы на содержание (хранение) запасов и отвлечение из оборота капитала, инвестированного в запасы.

Основные подразделения предприятия по-разному формулируют свое отношение к формированию запасов. Для производственного отдела, служб закупок и сбыта приоритетны положительные аспекты наличия запасов. Эти структуры действуют, как правило, по принципу "запас карман не тянет". Финансовый и плановый отделы стремятся к сокращению запасов до минимально возможного уровня, поскольку для них важнее уменьшение общих издержек и ускорение оборачиваемости текущих активов. Противоположные цели различных подразделений фирмы по отношению к запасам порождают конфликты, сглаживание которых является одной из ключевых задач логистического управления запасами.

Существует два принципиальных пути решения этой проблемы: стратегия по запасам определяется более сильным влиянием той или иной структуры предприятия либо регламентируется на более высоком уровне управления исходя из стратегических приоритетов компании в целом, устанавливающих компромисс между рисками и затратами или ликвидностью и оборачиваемостью. Второй путь более труден, поскольку предполагает наличие стратегического мышления у руководства, а также навыков в вопросах управления запасами и хорошо поставленного управленческого учета.

2.1. Критерии оценки системы управления запасами

Существуют концептуальные экономические показатели, которые позволяют оценить эффективность избранной предприятием стратегии управления запасами.

К таким показателям следует, прежде всего, отнести рентабельность активов предприятия за расчетный период. Она определяется произведением двух величин - рентабельности продаж и оборачиваемости активов. Содержание излишних (избыточных) запасов приводит к росту активов и, следовательно, к замедлению их оборачиваемости. Поэтому весьма важно определить оптимальную величину инвестиций в запасы, которые не снижали бы рентабельность активов из-за сокращения сбыта.

Зная долю запасов в общей стоимости активов предприятия, можно рассчитать, насколько уменьшатся активы при сокращении запасов на определенную величину. Затем устанавливают влияние этого сокращения на оборачиваемость активов.

Далее определяют насколько изменится себестоимость продукции, а, следовательно, и прибыль предприятия от сокращения запасов на указанную величину. Эта зависимость очевидна, поскольку себестоимость отражает в себе как расходы на хранение запасов, так и затраты на "омертвленный" в них капитал. Последнюю составляющую затрат можно приближенно рассчитать умножением стоимости запасов на продолжительность их оборота в днях и среднедневную ставку банковского процента по кредиту.

Важное значение при оценке качества управления запасами имеют показатели, связанные с характеристиками денежных потоков при закупке и реализации товаров.

Величина чистого дисконтированного денежного потока равна разнице между дисконтированной величиной средств, которые направлены на закупку товаров, и средств, полученных от их реализации в расчетный период. В качестве ставки дисконтирования может быть использована:

- ставка по альтернативному вложению средств, например, в

краткосрочные финансовые вложения или другой бизнес;

- рентабельность собственных средств компании;
- ставка, равная стоимости кредитных ресурсов, необходимых для восполнения недостатка оборотных средств;
- ставка, равная индексу инфляции.

Достаточность запасов характеризуется показателем "уровень обслуживания", под которым понимается доля общего объема всех заказов, которые удовлетворены из имеющихся запасов без дополнительного их пополнения.

Эффективная система управления запасами должна включать классификацию и структуризацию запасов, их нормирование и выбор системы управления запасами.

2.2. Классификация и структуризация запасов

Все запасы можно классифицировать по натурально-вещественным признакам (видам сырья, материалов, готовой продукции), месту их нахождения, времени возникновения, функциональному назначению, объему и потребности в них.

По месту нахождения запасы обычно делятся на производственные и товарные.

Общепризнанными формами производственных запасов являются:

- а) предметы труда (сырье, материалы, комплектующие изделия, ингредиенты, топливо, готовая упаковка);
- б) промежуточные продукты (полуфабрикаты), в которые по ходу производства превращаются предметы труда;
- в) конечная продукция;
- г) инструменты, инвентарь, изделия для ремонта и содержания средств производства.

Товарные или сбытовые запасы - это конечная продукция предприятий, которая обрела статус товара, предназначенного для продажи покупателям

или перепродажи торговыми структурами. Такие запасы находятся в каналах сферы обращения, в пути следования, на складах.

По времени возникновения и функциональному назначению запасы подразделяют на подготовительные, текущие, порогового уровня, страховые, сезонные, переходящие.

Подготовительный запас учитывает потребность в материальных ресурсах, связанную с их приемкой, подготовкой к производству или продажам продукции.

Текущий запас - основной запас, обеспечивающий непрерывное снабжение производства или потребление (реализацию) товаров между их поставками.

Запас порогового уровня означает, что при его достижении нужно произвести очередной заказ.

Гарантийный (страховой) запас необходим для обеспечения гарантии непрерывности процесса производства или реализации продукции в случаях нарушения условий поставок.

Сезонный запас образуется при потреблении сезонных видов продукции в условиях круглогодичной деятельности предприятия или организации.

Переходящий запас - остатки продукции (товара) на конец отчетного периода.

Запасы по объемам и потребности в них подразделяют на нормативные и сверхнормативные. Иными словами, это запасы, уровень которых соответственно равен или превышает установленный норматив.

Существует также такой вид запасов, как излишние, потребность в которых полностью отсутствует.

На объемы запасов активное влияние оказывают инфляционные ожидания, рост цен.

Цель структуризации запасов состоит в том, чтобы из их многочисленной номенклатуры выделить главные составляющие, оптимизация которых должна быть проведена в первую очередь. Для этого используют известные модели логистического анализа, получившие названия ABC и XYZ.

Еще в 1897 г. итальянский экономист, социолог и математик Вильфредо Парето (1848-1923), исследуя статистику распределения богатств среди граждан Милана, сделал вывод, что 20 % граждан являются обладателями 80 % всех материальных ценностей. Закономерность этого соотношения была подтверждена при проведении других аналитических исследований. Ее стали называть принципом Парето или методом ABC [23].

Этот принцип проявляется повсюду в нашей повседневной жизни. Он соблюдается и в системах управления запасами, где буквально несколько позиций номенклатуры ресурсов играют определяющую роль при расчете суммы средств, необходимых для создания запасов.

Любая система управления запасами должна указывать, в какой момент следует размещать заказ на тот или иной ресурс и сколько его следует заказывать. В большинстве случаев номенклатура ресурсов настолько широка, что моделирование и тщательный анализ каждой ее позиции не реальны. Чтобы упростить решение задачи, проводят ABC-анализ всей номенклатуры, в результате которого все ресурсы делят на три группы: высокий стоимостный объем (А), умеренный (В) и низкий (С). Стоимостный объем является мерой значимости. Относительно дешевое изделие, но закупаемое в большом количестве, может оказаться более важным, чем небольшое количество дорогостоящих изделий.

Для классификации запасов сырья и материалов по значимости необходимо всю номенклатуру ресурсов, поступивших на склад за определенный период времени (месяц, квартал, год), расположить в порядке убывания их общей стоимости. Затем в группу А относят все позиции в списке, начиная с первого, общая стоимость которых составляет 75-80 %

суммарной стоимости всех ресурсов, поступивших за этот период. Опыт показывает, что обычно в такую группу попадает около 20 % всех позиций номенклатуры или примерно 80 % суммарной стоимости запасов.

К группе В относят примерно треть позиций (наименований) ресурсов, сумма стоимостей которых составляет 10-15 %. Остальные позиции номенклатуры (а это половина наименований ресурсов), суммарная стоимость которых составляет лишь 5-10 %, относят к группе С.

Такое группирование ресурсов позволяет отделить главные, но малочисленные по составу номенклатуры ресурсы от второстепенных, но многочисленных по составу, и сосредоточить внимание на главных.

Группировка далеко не всегда бывает столь четкой. Однако в любом случае цель заключается в том, чтобы попытаться отделить существенные позиции от несущественных.

Метод ABC получил всеобщее признание. Однако наибольший эффект он дает в сочетании с методом XYZ, который позволяет произвести классификацию тех же ресурсов, но в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в потребности.

Группировка ресурсов при проведении XYZ-анализа осуществляется в порядке возрастания коэффициента вариации. Он представляет собой отношение среднеквадратического отклонения к среднеарифметическому значению показателей.

К категории X относят ресурсы с коэффициентом вариации менее 10 %. Они предсказуемы, характеризуются стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза. Категория Y - это ресурсы, потребность в которых характеризуется известными тенденциями (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования, коэффициент вариации по этим ресурсам изменяется в диапазоне от 10 до 25 %.

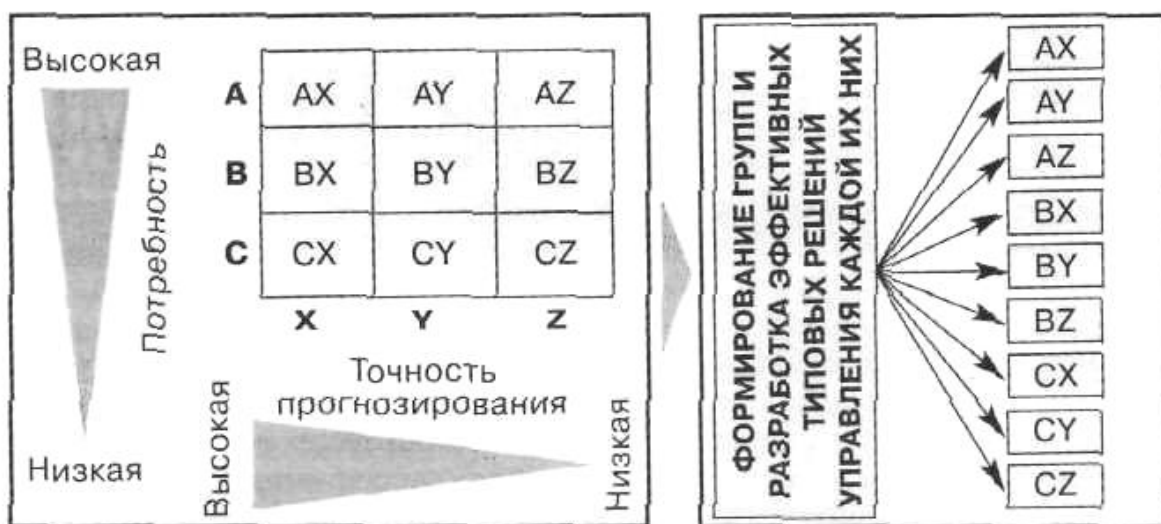


Рис. 2.1. Декомпозиция результатов ABC- и XYZ-анализа для позиционирования ресурсов фирмы

Наконец, ресурсы, относимые к категории Z, потребляются нерегулярно, эпизодически, точность их прогнозирования невысокая (коэффициент вариации более 25 %).

Совмещением результатов применения ABC- и XYZ-методов анализа получаем девять групп запасов (рис. 2.1), для каждой из которых фирмы должны разработать свои варианты управления.

Очевидно, что группы AX, AY и AZ требуют наибольшего внимания. Для них необходимы тщательное планирование потребности, нормирование расхода, скрупулезный (ежедневный) учет и контроль, постоянный анализ отклонений от запланированных показателей. Формированию политики в сфере запасов по этим группам должна предшествовать тщательная проработка системы управления закупками. Так, для группы AX необходимо рассчитать оптимальный размер закупок и по возможности использовать технологию поставок "точно в срок", а для группы AZ следует больше внимания уделять расчету резервного запаса.

Для ресурсов групп CX, CY и CZ применяют укрупненные методы планирования, а функции контроля чаще всего делегируют низшим ступеням управления.

Результатом совместного проведения анализа по методам ABC и XYZ являются выделение ключевых запасов и установление на этой основе приоритетов пополнения запасов и разработки правил определения моментов и объемов заказов.

2.3. Методы управления запасами

Оптимальное управление запасами предполагает получение четкого ответа на два основных вопроса: когда надо распорядиться о пополнении запаса и сколько надо при этом заказывать материальных ресурсов, идущих в запас? Ответы на эти вопросы даются либо в конкретной численной форме, либо в форме математической зависимости, определяющей конкретное решение при регулировании запасов.

Однако решение, когда и сколько надо делать запасов, всегда зависит от принятых исходных условий, содержащих критерии целесообразности, организационную схему пополнения запасов, набор параметров расчета, используемые информационные технологии.

Существует две основные модели управления запасами: модель с фиксированным объемом (называемая также моделью экономичного размера заказа или Q-моделью) и модель с фиксированным периодом (называемая также периодической моделью, моделью периодического контроля или P- моделью).

Основное различие между ними состоит в следующем. При управлении по Q-модели очередной заказ на поставку осуществляется в момент, когда запас материала снизился до заданного уровня R (точка заказа). Это событие может произойти в любой момент и зависит от скорости потребления ресурса. Решение, принимаемое в Q-модели, можно сформулировать, например так: когда уровень запаса снижается до 75 ед. материала, следует заказать еще 85 ед. материала. При управлении запасами по P-модели размещение очередного заказа осуществляется через заранее определенный (контрольный) период.

Использование Q-модели предполагает постоянный контроль остатка запаса. Эта модель требует, чтобы каждый раз, когда проводится изъятие ресурсов из запаса или добавление их в запас, выполнялась проверка, достигнута ли точка очередного заказа. При управлении по Р - модели вычисление остатка запаса проводится лишь по истечении контрольного периода.

Ниже перечислены некоторые различия, которые обычно оказывают влияние на выбор той или иной модели.

Р-модель в среднем имеет бóльший запас, поскольку ресурсов должно хватать до момента следующей поставки через фиксированный период T . В Q-модели фиксирования T не предусматривается, поскольку очередные поставки осуществляются по потребности и дополнительного запаса создавать не нужно.

Q-модель рекомендуется для управления запасами дорогостоящих ресурсов, так как она обеспечивает наименьший средний размер запасов. Такая модель больше подходит для ресурсов, называемых критическими, поскольку в ней предусматриваются более жесткий контроль за запасами, а следовательно, и оперативная реакция на угрозу исчерпания запаса. Однако для указанной модели характерна большая трудоемкость обслуживания, поскольку каждое добавление или изъятие ресурса должно четко регистрироваться в системе управления запасами.

Действие по Q-модели можно упрощенно описать, исходя из предположения, что все характеристики движения ресурсов доподлинно известны. То же самое можно сказать о затратах на размещение заказа и издержках хранения запасов. Несмотря на то, что предположение о полной определенности далеко не всегда реально, оно дает хорошую основу для описания модели.

Рассмотрим определение оптимальной величины заказа, приняв следующие допущения:

- а) потребность в ресурсе постоянна и равномерно распределена по всему периоду;
- б) время выполнения заказа (с момента его подачи до получения ресурсов) неизменно;
- в) цена единицы ресурсов постоянна;
- г) издержки хранения запасов рассчитываются по средней величине запаса;
- д) затраты на размещение заказа постоянны;
- е) для закупок любых объемов ресурсов имеются необходимые средства, и исключается возможность срыва заказа.

Текущий запас ресурсов изменяется по пилообразной диаграмме, и при его снижении до уровня R необходимо осуществлять повторный заказ. Заказанные изделия будут получены через период, который в данной модели остается неизменным.

Для разработки модели управления запасами необходимо установить функциональную взаимосвязь между интересующими нас переменными. В данном случае нас интересуют общие затраты на создание запасов, которые можно выразить уравнением

$$TC = DV + (D/Q)A + 0,5 QC.$$

В этом уравнении приняты следующие условные обозначения: TC – суммарные годовые затраты (в денежных единицах); D – годовая потребность в ресурсе (в натуральных единицах); V – цена единицы закупаемого ресурса; Q – объем заказываемого ресурса. Оптимальная величина Q называется экономичным размером заказа (Economic Order Quantity – EOQ) или $Q_{\text{опт}}$; A – затраты на размещение одного заказа; C – годовые издержки хранения единицы среднего запаса ресурса. Зачастую затраты на хранение определяются как доля (в процентах) от цены приобретенного ресурса.

Слагаемые правой части уравнения представляют собой: DV – общую стоимость закупки ресурсов, исходя из годовой потребности в них; $(D/Q)A$ – годовые затраты на размещение заказов (фактическое количество размещенных заказов D/Q , умноженное на затраты A); $0,5QC$ – годовые издержки хранения (средний запас $0,5Q$, умноженный на C).

Затем для разработки модели управления запасами необходимо определить ту величину заказа Q_{opt} , при которой суммарные затраты минимальны. Согласно уравнению Уилсона

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DA}{C}}.$$

Поскольку эта модель предполагает, что потребность и время выполнения заказа являются постоянными величинами, резервный (буферный) запас не требуется, и точка повторного заказа R определяется по формуле $R = aL$, здесь a – средняя дневная потребность в изделиях (постоянная величина); L – время выполнения заказа в сутках (постоянная величина).

Ряд специалистов утверждают, что классическая модель экономического размера заказа EOQ не в полной мере учитывает современные реалии и поэтому некорректна. Другие, напротив, обосновывают возможность ее использования в российской действительности. Практика свидетельствует, что применение такой модели целесообразно тогда, когда суммарные затраты на выполнение заказа и хранение превышают отметку 5 % стоимости самих запасов. При этом надо помнить, что в стоимость хранения входят затраты на связанный в запасах капитал, и, кроме того, учитывать следующее:

- малые отклонения от оптимального размера заказа не оборачиваются большими потерями;
- при завышенном размере заказа потери оказываются меньше, чем при заниженном;

- изменение затрат на содержание запасов в большей степени влияет на оптимальный размер заказа, чем изменение в затратах на его выполнение.

У предприятий нередко возникает вопрос, как следует учитывать в модели EOQ те ценовые скидки, которые готов предоставить поставщик в случае увеличения размера заказа (закупаемой партии), т.е. когда цена на товар зависит от объема его закупки.

Для решения данной задачи необходимо рассчитать такой размер заказа, при котором суммарные затраты с учетом закупочной стоимости будут минимальными, причем размер заказа не обязательно должен быть равен его оптимальной величине.

Введем дополнительные обозначения: Q_m - минимальный возможный размер заказа при скидке; d - скидка от цены товара в заказе, %.

Примем следующий алгоритм решения задачи.

Шаг 1. Необходимо рассчитать оптимальный размер заказа Q_{opt}^d при наличии скидки.

Шаг 2. Если окажется, что Q_{opt}^d будет больше или равен Q_m , тогда предложение поставщика выгодно, и с ним следует согласиться. Однако если Q_{opt}^d будет меньше Q_m , то необходим переход к третьему шагу.

Шаг 3. Нужно определить суммарные затраты для оптимального размера заказа (Q_{opt}^d) без учета ценовой скидки и для минимального возможного размера заказа (Q_m) с учетом скидки, а затем следует сравнить их, приняв в итоге выгодное решение.

Данный алгоритм можно легко логически расширить для случая, когда предлагается несколько вариантов скидок с различными граничными условиями. Важно помнить, что наиболее выгодный размер заказа будет равен одному из оптимальных размеров заказа или одному из граничных условий.

Если предложение поставщика по скидке невыгодно, необходимо просить увеличения скидки или сокращения размера заказа при скидке.

Рассмотрим еще одну ситуацию. Она возникает при получении от поставщика информации, что цена на закупаемые у него ресурсы завтра возрастет. Тогда возникает задача - определить тот эффективный размер увеличивающегося сегодняшнего заказа, который обеспечил бы оптимальное соотношение между возросшими затратами на его хранение и экономией в связи с предстоящим повышением цены.

Для принятия решения следует использовать метод маржинального анализа. Его суть представлена на рис. 2.2.

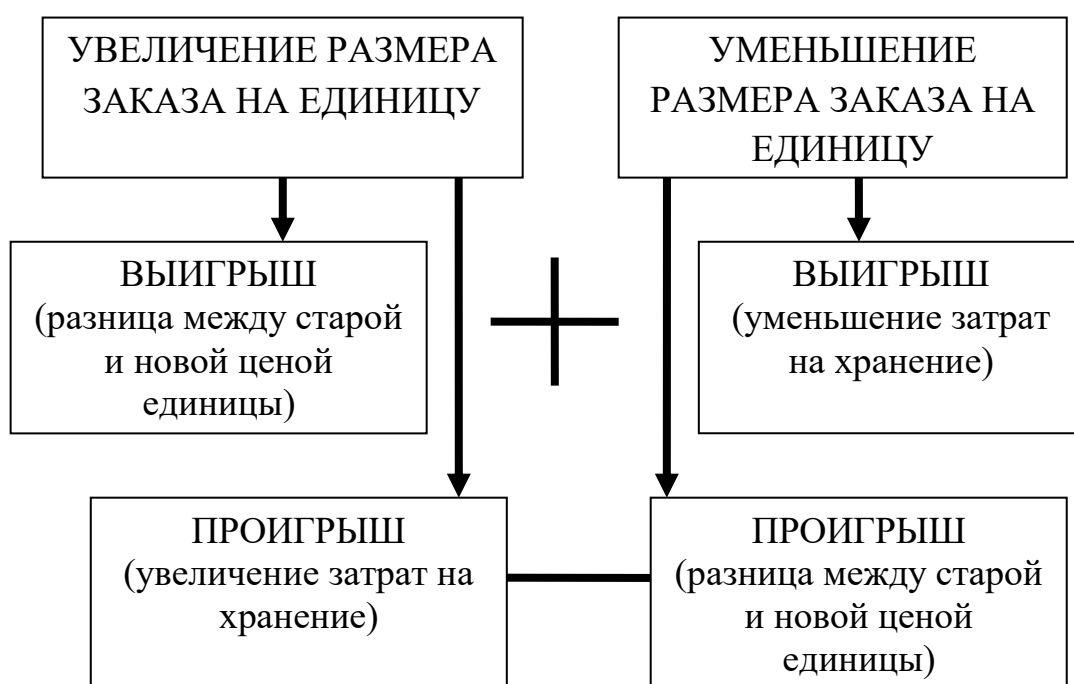


Рис. 2.2. Суть метода маржинального анализа

Ниже приведена формула для расчета эффективного размера заказа $Q_{эф}$ при повышении цены:

$$Q_{эф} = (V_2 - V_1) D/C.$$

Здесь V_2 и V_1 - цены единицы товара соответственно после и до повышения в приобретаемом заказе.

2.4. Методы определения страхового (резервного) запаса

В описанных моделях управления запасами предполагалось, что потребность в материальных ресурсах известна и постоянна. Однако в большинстве случаев она является переменной величиной. Поэтому необходимо иметь и поддерживать так называемый резервный (буферный) запас.

В литературе, посвященной определению резервного запаса, описано два подхода к установлению реальной потребности в запасе. Первый подход - это учет вероятности того, что потребность превысит определенную величину. Можно, например, установить такой уровень резервного запаса, чтобы вероятность превышения потребности в нем была не выше 5 %. Второй подход основывается на определении ожидаемого количества ресурсов, которых может не хватить. Так, можно поставить перед собой задачу: установить такой уровень запаса, чтобы удовлетворить не менее, чем 95 % заказов на выпускаемую продукцию. Еще раз подчеркнем, что в первом подходе речь идет о вероятности превышения определенного значения, а во втором - о том, сколько изделий нам не хватает.

Использование вероятностного критерия для определения резервного запаса представляет собой простую задачу. При ее решении исходят из предположения, что потребность на протяжении определенного периода времени имеет нормальное распределение и характеризуется некоторым средним значением и стандартным отклонением.

Рассмотрим пример. Допустим, что в течение следующего месяца потребность в определенных изделиях составит 100 ед. Известно также, что стандартное отклонение равно 20 ед.

Обычно компании устанавливают вероятность «неисчерпания» запаса равной 95 %. В нашем примере это означает, что резервный запас должен составлять примерно 1,64 стандартного отклонения или 33 изделия ($1,64 \times 20 = 32,8$). Это вовсе не означает, что каждый месяц необходимо заказывать дополнительно 33 изделия. График получения их необходимо

спланировать таким образом, чтобы в момент поступления заказанной партии изделий предприятие могло иметь у себя в запасе 33 изделия.

Попытаемся выявить недостатки вероятностного подхода к определению резервного запаса, воспользовавшись следующей аналогией. Допустим, метеоролог прогнозирует, что завтра будет дождь. Устроит ли нас прогноз типа "да/нет" (будет дождь/не будет дождя) или необходимы некоторые подробности (например, о каком дожде идет речь: "чуть-чуть покапает" или будет "лить как из ведра")? В этом и кроется идея этой модели запасов. Иными словами, предприятие интересуется не столько сама возможность исчерпания запасов, но именно в скольких изделиях оно будет испытывать дефицит ("интенсивность дождя"). В данном случае необходим переход к понятию "уровень обслуживания". Например, если годовая потребность в каком-то изделии составляет 1000 ед., то 95%-й уровень обслуживания означает, что 950 ед. можно немедленно получить из запаса, а 50 ед. не хватит.

Концепция уровня обслуживания основана на статистической характеристике, известной как "ожидаемое $E(z)$ ", т.е. того количества изделий, которых будет не хватать на протяжении каждого интервала времени выполнения заказа. Предполагается, что потребность удовлетворяет закону нормального распределения.

Чтобы вычислить уровень обслуживания, необходимо знать, сколько изделий не хватает. Предположим, что средняя недельная потребность в определенном изделии равна 100 ед., а стандартное ее отклонение - 10 ед. Если в начале недели предприятие располагает 110 изделиями, то скольких может не хватить? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно просуммировать вероятность того, что потребуется 111 изделий (не хватает одного), затем вероятность того, что потребуется 112 изделий (не хватает двух), и после этого вероятность того, что потребуется 113 изделий (не хватает трех) и т.д. Суммирование дефицита даст именно то количество изделий, которых может не хватить, если запас составит 110 изделий.

Несмотря на то, что сама по себе концепция достаточно проста, соответствующие уравнения решить вручную невозможно. Для их решения служат таблицы ожидаемых значений, составленные Робертом Брауном [5].

Главное преимущество подхода, основанного на использовании понятия "уровень обслуживания", заключается в том, что резервный запас определяется с учетом фактического количества изделий, которые нужно поставить потребителям. Для тех, кто предпочитает пользоваться подходом, основанным на вероятности исчерпания запаса, укажем, что широко распространенными значениями стандартного отклонения являются 1,64 для 95 %-й вероятности и 2,02 для 98 %-й вероятности.

2.5. Выбор системы управления запасами

Принимая решение по выбору той или иной величины запаса, необходимо учитывать следующие важные стоимостные факторы.

1. Издержки хранения. Они включают в себя расходы по приобретению или аренде складских помещений и складского оборудования, их эксплуатации, а также убытки, связанные с хищением, порчей запасов продукции, ее старением и обесцениванием, налоговые и страховые издержки, потери, обусловленные «омертвлением» капитала, вложенного в запасы на время их хранения.

Анализу должны подвергаться общая величина издержек хранения, ее динамика и структура, а также коэффициент стоимости хранения запасов, определяемый как отношение суммарных издержек хранения к стоимости среднегодового запаса.

Коэффициент стоимости издержек хранения запасов укрупненно можно рассчитать следующим образом. Например, если среднее время хранения запасов составляет 3 мес., и расчет ведется исходя из ставки рефинансирования Центробанка РФ, то долю стоимости «омертвленного» в запасах капитала можно принять равной 6 %; налог на имущество – 2 %, страховые издержки - 0,5 %; убытки от повреждения, порчи, хищений и устаревания запасов – 1 %; остальные издержки (коммунальные платежи,

заработную плату персонала склада, расходы по содержанию и обслуживанию оборудования и здания склада, содержанию охраны) -1,5 % стоимости среднегодового запаса. При этих условиях коэффициент стоимости издержек хранения будет равен 11 %. Очевидно, что издержки хранения запасов, как правило, подталкивают к их сокращению и более частому пополнению.

2. Расходы, связанные с размещением заказов на пополнение запасов, вытекают из необходимости учета наличных запасов, определения необходимых объемов заказов и документального их оформления. В сумму расходов на размещение заказов включаются также затраты, связанные с командировочными, почтово-телефонными расходами, юридическим сопровождением, отслеживанием выполнения заказов. Общую сумму расходов, связанных с размещением заказов, следует разделить на количество заказов и получить удельные расходы на выполнение одного заказа.

3. Потери, вызванные нехваткой (дефицитом) запасов. Существует компромисс между расходами на поддержание определенного уровня запасов и потерями из-за их исчерпания. Весьма трудно оценить упущенную прибыль, последствия утраты клиентов и величину штрафов за несвоевременное исполнение контрактов, обусловленное дефицитом запасов. Иными словами, необходимо наладить учет этих потерь.

Например, в отделе продаж следует ввести постоянную регистрацию сделок, сорванных из-за дефицита запасов продукции. Стоимость этих несостоявшихся сделок и будет составлять упущенную выгоду предприятия.

4. Расходы, связанные с пусконаладочными работами на оборудовании при изменении номенклатуры производимой на нем продукции. Если бы с переходом от одного продукта к другому не были связаны никакие расходы и потери времени, то продукция производилась бы только мелкими партиями. Это позволило бы снизить уровни запасов и привело бы к сокращению затрат. Многие предприятия пытаются снизить

расходы на переналадку оборудования, чтобы иметь возможность выпускать продукцию более мелкими партиями.

Определение реальных величин расходов на размещение заказов, затрат на пусконаладочные работы, транспортных расходов и упущенной выгоды из-за дефицита продукции на складе - довольно трудная, но вполне выполнимая задача.

Лучше один раз попытаться рассчитать количество изделий, которое необходимо заказать, а также количество дополнительных изделий, которое нужно для гарантирования определенного уровня обслуживания, чем сто раз обсуждать сложность решения такой задачи.

Приведем пример расчетов для двух базовых моделей заказов, которые обеспечили бы приемлемые уровни обслуживания потребителей, минимизируя при этом затраты на поддержание запасов.

Модель с фиксированным объемом заказа. Во многих случаях изготовление изделий, пополняющих запасы, и их использование происходят практически одновременно. Такая ситуация характерна для предприятий, когда одна часть их производственной системы выполняет функцию поставщика для другой части этой системы, выступающей в роли потребителя. Если обозначить неизменную суточную потребность в готовых изделиях, называемую нормой потребления, через d , а суточную производительность изготовления этих изделий, называемую нормой производства, через p , то можно получить следующее уравнение для расчета оптимальной величины производственной партии:

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2DJp}{C(p-d)}} \quad (2.1)$$

Совершенно очевидно, что величина p должна превышать величину d . В ином случае Q_{opt} будет бесконечной величиной, что соответствует характеру непрерывного производства.

Дадим обозначения другим составляющим этой формулы: D - годовая потребность в изделиях; J - затраты на пусконаладочные работы; C - среднегодовые издержки хранения одного изделия в запасе.

Примем, что компонент готовой продукции предприятия - изделие X изготавливают в одном из подразделений предприятия со сроком поставки 7 суток. Среднесуточная норма производства таких изделий p составляет 100 ед., а среднесуточная норма потребления d при изготовлении готовой продукции равна 35 ед. Тогда при годовой потребности в изделиях $D = 8750$ ед. (35 ед. – 250 рабочих дней в году), $J = 5000$ руб. и $C = 50$ руб. рассчитаем Q_{opt} :

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot 8750 \cdot 5000 \cdot 100}{50(100 - 35)}} \approx 1641 \text{ ед.}$$

Выполнение этого заказа при суточной норме производства $p = 100$ ед. займет 16,41 дня и обеспечит почти 47-дневный уровень запаса ($1641/35$). В период когда компонент X не выпускается (чуть более 30 дней), подразделение может выполнять другие заказы.

При указанном выше сроке поставки изделий (7 сут) определим момент заказа. Он будет соответствовать запасу в $(35 \cdot 7) = 245$ изделий. Иными словами, заказ необходимо разместить тогда, когда текущий запас изделий у изготовителя продукции снизится до 245 ед.

Опасность исчерпания запаса в этой модели возникает только в течение времени выполнения заказа, т.е. периода L между моментом размещения заказа и моментом получения изделий по этому заказу. В течение такого периода возможны изменения потребностей. Их определяют на основе анализа данных, отражающих прошлые потребности, или путем некоторой предположительной оценки (прогноза).

Момент очередного заказа должен учитывать ожидаемую потребность в течение периода L плюс резервный запас, определяемый требуемым уровнем

обслуживания. Иными словами, возможные отклонения в уровне обслуживания следует учитывать размером резервного запаса.

Определим момент очередного заказа R (в ед. изделий) по следующей формуле:

$$R = dL + z\sigma. \quad (2.2)$$

Здесь d - среднесуточная потребность в изделиях; z - количество стандартных отклонений для заданного уровня обслуживания за период L ; σ - стандартное отклонение в потребности за тот же период.

Например, примем следующие величины указанных в формуле обозначений: $d = 4$ ед. (1000 изделий в год, деленные на 250 рабочих дней); $L = 15$ сут; $\sigma = 25$ ед. Для определения значения z воспользуемся рекомендациями, изложенными в разделе «Методы определения страхового (резервного) запаса».

Рассчитаем ожидаемое количество изделий E_z , которых предположительно будет не хватать в интервале L :

$$E_z = \frac{(1 - P)Q}{\sigma}. \quad (2.3)$$

Здесь P - требуемый уровень обслуживания запаса (примем его равным 0,95); Q - экономичный размер заказа, определенный по известному уравнению Уилсона (примем его равным 200 ед.).

Тогда E_z при принятых значениях величин составит

$$[(1,0 - 0,95)200] / 25 = 0,4.$$

Из таблицы ожидаемых значений Р. Брауна по $E_z = 0,4$ находим, что z равно 0. Подставляя это значение в формулу (2.2), получаем $R = 4 \cdot 15 + 0 \cdot 25$ или 60 ед.

Это свидетельствует о том, что когда текущий запас снижается до 60 ед., необходимо заказать еще 200 ед. изделий.

Теперь вычислим потребность в изделиях, которая фактически удовлетворяется в течение года. Это даст нам возможность установить,

действительно ли достигнут 95%-й уровень обслуживания. Дефицит по каждому заказу в нашем случае составит 10 изделий ($0,4 \cdot 25$). Поскольку каждый год при потребности в 1000 изделий размещается пять заказов ($1000/200$), их дефицит составит 50 ед. Такой результат подтверждает, что нам действительно удалось обеспечить 95%-й уровень обслуживания, поскольку из запаса можно всегда получить 950 ед. при общей потребности в 1000 ед.

Модель с фиксированным периодом заказа. При этой модели запас рассчитывается только в определенные моменты времени, например, раз в неделю или раз в месяц. Расчет величины запаса и размещение заказов на такой основе желательны в ситуациях, когда поставщики с определенной периодичностью принимают у покупателей заказы на полную номенклатуру своей продукции либо когда покупатели пытаются комбинировать (объединять) заказы для экономии транспортных расходов. Многие фирмы предпочитают рассматриваемую модель управления запасами, поскольку она облегчает решение задачи планирования и учета.

Пользуясь такой моделью, можно определить размеры заказов для различных циклов (в зависимости от нормы потребления).

Однако это вынуждает иметь бóльший резервный запас, чем в модели с фиксированным объемом заказа, в которой предполагается вести непрерывный учет наличного запаса.

В моделях с фиксированным периодом заказа запас рассчитывается только в так называемые контрольные моменты времени. При этом возможно, что исключительно высокое потребление сведет весь запас к нулю сразу же после того, как заказ будет выполнен, и ситуация может оставаться незамеченной вплоть до наступления следующего контрольного момента. В таком случае можно оказаться без запаса до поступления очередной партии заказанных изделий (т.е. в течение практически всего контрольного периода плюс время выполнения заказа). Иными словами,

резервный запас должен защищать предприятие от дефицита изделий с момента размещения заказа до момента получения изделий по этому заказу.

Количество изделий q , которое необходимо заказывать в данной модели управления запасами, можно рассчитать по формуле

$$q = d_n(T+L) + z' \sigma' - A. \quad (2.4)$$

Здесь d_n – прогнозируемая среднесуточная потребность в изделиях, ед.; $(T + L)$ – период между контрольными моментами учета запаса плюс продолжительность исполнения заказа в сутках; z' и σ' – соответственно количество стандартных отклонений для заданного уровня обслуживания и средняя величина стандартного отклонения за период $(T + L)$; A – текущий (наличный) уровень запаса изделий.

В рассматриваемой модели потребность d_n можно при желании прогнозировать и адаптировать к каждому контрольному периоду в рамках нормального закона распределения. Величину z' рассчитывают также по таблице Р. Брауна на основе ожидаемых значений дефицита изделий E_z . В нашем случае этот показатель дефицита по аналогии с предыдущей моделью определится из выражения

$$E_z = [d_n T (1 - P)] / \sigma'. \quad (2.5)$$

В данном выражении $d_n T$ – потребность в изделиях за контрольный период, ед.; P – требуемый уровень обслуживания в долях единицы; σ' – средняя величина стандартного отклонения заказа за время $(T + L)$.

Примем в качестве примера, что ежедневная потребность в изделиях составляет 10 ед.; стандартное отклонение – 3 ед.; контрольный период равен 30 сут, а срок выполнения заказа – 14 сут. Руководство предприятия решило иметь запас изделий, который обеспечивает 98%-е удовлетворение потребности. В начале данного контрольного периода в запасе находилось 150 изделий. Рассчитаем, сколько же изделий нужно заказать.

Воспользуемся для этого формулой (2.4), подставив в нее указанные выше числовые значения:

$$q = 10 (30 + 14) + z' \sigma' - 150.$$

Расчет величины σ' базируется на утверждении, что за время $(T + L)$ стандартное отклонение последовательности независимых случайных переменных будет равно корню квадратному из суммы дисперсий или

$$Q' = \sqrt{(30 + 14)3^2} = 19,9.$$

Тогда величина E_z , согласно формуле (5), определится как

$$A_z = \frac{10 \cdot 30(1 - 0,98)}{19,9} \approx 0,302.$$

При этой величине E_z по таблице Р. Брауна найдем значение z' , которое составит 0,21, и, наконец, рассчитаем требуемый размер q по формуле (4).

$$q = 10(30+14) + 0,21 \cdot 19,9 - 150 \approx 294 \text{ ед.}$$

Другими словами, чтобы удовлетворить 98 %-ю потребность в изделиях, нужно на указанный контрольный период заказать 294 изделия.

Как следует из приведенных примеров, описанный метод определения уровней резервного запаса относительно прост и понятен. Он позволяет управлять запасом, обеспечивая требуемый уровень обслуживания.

2.6. Особенности учета и контроля запасов

При использовании тех или иных методов управления запасами необходимо обязательно учитывать особенности спроса на продукцию предприятия, а также особенности локальных или общесистемных информационных технологий, которые обеспечивают автоматизированное управление бизнесом.

Существуют независимый и зависимый спрос на продукцию (Independent/Dependent Demand). Когда говорят о независимом спросе, речь идет о потребностях в продукции, не зависящих одна от другой. Зависимый спрос отражает потребность в какой-либо продукции, которая связана с потребностью в другой продукции, т.е. когда одна продукция представляет собой комплектующий элемент (ингредиент) другой продукции.

С концептуальной точки зрения определение зависимой потребности представляет собой относительно простую задачу. Необходимое количество изделий с зависимой потребностью можно подсчитать довольно просто, основываясь на количестве этих изделий в каждом изделии более высокого уровня.

Чтобы определить независимый спрос на изделия, которые необходимо изготовить, предприятия обычно проводят опросы потребителей, используя методы прогнозирования.

Важно помнить, что развивающиеся подходы к управлению запасами с независимым спросом будут требовать большей точности прогнозов по спросу, ожидаемому на эти товары. Прогнозы же по товарам с зависимым спросом не являются необходимыми, так как потребность в этих товарах полностью зависит от спроса на конечный продукт, производимый или собираемый из них. Для товаров, имеющих зависимый спрос, необходимое количество запасов и время новых заказов будут полностью зависеть от потребности в конечном продукте.

Еще одна важная особенность управления запасами связана с использованием так называемых микрологистических систем «толкающего» («Push») и «тянущего» («Pull») типов. Система «Pull» наиболее подходит к независимому спросу на продукцию, а система «Push», наоборот, лучше отвечает зависимому спросу.

Иногда систему «Pull» называют «реактивной», поскольку она, реагируя на спрос покупателя, как бы «протягивает» продукт через производство и распределение. «Тянущие» микрологистические системы, устраняя излишние запасы, эффективно функционируют при сравнительно коротких производственных циклах.

Недостаток многих систем «Pull» проявляется в ситуациях, когда заказы производят в различных местах хранения запасов, т.е. удовлетворение потребности в одинаковых или подобных им видах продукции на параллельных складах плохо координируется. Системы

«Push» лучше адаптируются к таким ситуациям, обеспечивая оптимальные корреспонденции между точками продаж и поставок.

Большинство авторов считают, что применение системы «Pull» целесообразно, когда время цикла заказа либо уровни спроса неизвестны или у складских центров распределения имеются ограничения по вместимости. Система «Push» лучше подходит для высокоприбыльных сегментов рынка, при неопределенности поставок, дефиците поставщиков или сезонной затоваренности.

Принятие оптимального решения по управлению запасами требует учета многих факторов общесистемного, а также локального характеров и всегда должно опираться на поиск логистического компромисса, обеспечивающего наряду с сокращением затрат полное удовлетворение спроса на требуемую продукцию.

В результате синтеза современных компьютерных технологий управления бизнесом и принципов логистики созданы и получили широкое применение новые модели и концепции: планирование потребности в материалах MRP (Material Requirements Planning), распределения продукции DRP (Distribution Resource Planning), классическая модель расчета параметров заказа EOQ (Economic order quantity), концепция поставок «точно в срок» JIT (just-in-time) и др.

Основные подходы к оптимизации управления запасами с учетом этих моделей и концепций представлены в табл. 2.1.

На практике сложность в выборе определенного подхода зависит от условий, в которых функционирует предприятие, и способности менеджера по логистике принять нужное решение. Чем сложнее условия, тем более сложная модель управления запасами требуется.

Таблица 2.1

Основные подходы к управлению запасами

Модели и концепции	Системы	Вид спроса	Решения
EOQ	Push/Pull	Независимый	Локальные
ЛТ	Pull	Зависимый	Локальные
MRP	Push	Зависимый	Общесистемные
DRP	Push	Независимый	Общесистемные

Для всех моделей характерно наличие двух серьезных проблем: обеспечение надлежащего контроля за каждым элементом запаса и гарантирование точного отслеживания состояния наличных запасов.

Точное номенклатурное отслеживание запасов, надежный и постоянный контроль за их изменениями - две актуальные проблемы для большинства отечественных предприятий. Если эти проблемы не решены, налаживать управление запасами не имеет смысла. На многих предприятиях документальные данные, характеризующие наличие запасов, довольно часто отличаются от реальных данных. Поэтому весьма значима необходимость точного учета запасов, причем в реальном масштабе времени.

На практике существует множество причин рассогласования этих показателей. Например, доступность складских помещений позволяет свободно изымать хранящиеся там ресурсы как на законных основаниях, так и незаконным путем. Даже законное их изъятие не всегда фиксируется должным образом, если, например, выполняется в спешке. Иногда материалы просто помещают не туда, куда следует, и такие ошибки замечают лишь месяцы спустя. Случается, что один и тот же материал хранится в нескольких местах, но в учетной документации неверно указаны места его хранения. Иногда заказы на пополнение запаса регистрируются как исполненные, хотя на самом деле товары так и не поступили на склад. Бывает и так, что группа товаров регистрируется как изъятая из запаса,

однако после того, как заказ потребителя аннулирован и товары возвращены на склад, запись об их изъятии не ликвидируется. Для того чтобы система работала четко и эффективно, все записи в системе учета должны быть точными и своевременными.

Как добиться этого? Если доступ к запасам имеют только складские работники, а одним из главных показателей качества их труда является точность ведения записей, у них появляется достаточно сильная мотивация к неукоснительному выполнению этих требований. В каждом месте хранения запасов должен быть жестко прописан механизм ведения этих записей.

Очень важно правильно решить вопрос о допустимой погрешности в учете. Если, например, система учета запасов указывает на наличие 870 изделий, хотя фактически их на складе 822, можно ли говорить о допустимости такой погрешности? Или лучше, когда, например, фактическое количество изделий - 940, т.е. на 70 ед. больше количества, зарегистрированного системой учета запасов? Вопрос о допустимом расхождении между физическим и документально фиксируемым запасом обсуждается уже давно. Некоторые фирмы стремятся добиться 100%-й точности в учете, другие допускают некоторые погрешности. Уровень точности, рекомендуемый Американским обществом контроля производства и товарно-материальных запасов (American Production and Inventory Control Society - APICS), составляет + 0,2 % для товаров запаса группы А, +1,0 % для товаров группы В и + 5,0 % для группы С.

Независимо от того, на каких уровнях точности вы остановите свой выбор, допущенную погрешность вполне допустимо скомпенсировать резервным (буферным) запасом. Точность важна для обеспечения равномерного хода производственного процесса, позволяющего своевременно выполнять заказы потребителей и не допускать сбоев, вызванных отсутствием необходимых материалов или готовой продукции.

В этой связи очень интересен опыт американской компании Wal-Mart по инвентаризации товарно-материальных запасов. Система управления запасами в ее торговой сети обеспечивает точность, особенно удивительную, если принять во внимание колоссальные масштабы системы. Сеть розничной торговли - компания Wal-Mart является крупнейшей в мире по объему продаж (217,8 млрд. долл.). У компании 4150 магазинов, четверть из которых располагается в 9 странах. Ассортимент их товаров включает от 60 до 80 тыс. наименований.

Главное ноу-хау Wal-Mart - автоматизированное управление торговой сетью. Но даже при этом одна лишь подготовка к инвентаризации запасов занимает у нее от четырех до шести недель. За 45 дней до ее начала отдел внутреннего аудита отправляет в каждый магазин своей торговой сети так называемый подготовительный пакет, который содержит подробные инструкции, в том числе 13 календарных планов. Инвентаризацию проводит бригада, включающая от 18 до 40 независимых учетчиков и представителей производственного отделения компании. Независимые аудиторы, обслуживающие Wal-Mart, проверяют точность инвентаризации. Сразу же после завершения инвентаризации команда физического учета сверяет полученные результаты с инвентарными книгами. Результаты этой сверки затем анализируются отделом внутреннего аудита. Инвентаризация проводится каждые 11 - 13 мес., чаще всего - с марта по сентябрь включительно; инвентаризация никогда не проводится в ноябре или декабре, чтобы не пересекаться с рождественскими праздниками, а также в первую неделю января.

В промежутках между инвентаризациями компания использует систему непрерывного учета, которая фиксирует в момент продажи стоимость и количество проданных товаров. Кроме этого, на многих предприятиях существует так называемый периодический учет запасов. Его проводят в случаях:

- когда запасы снижаются до низкого или нулевого уровня, поскольку легче подсчитать небольшое количество товаров;
- когда возникают расхождения между данными документального учета и физическим учетом, а также при выявлении невыполненных заказов;
- после проведения определенных действий по существенному изменению величин запасов.

Наиболее значимые по стоимости запасы, как правило, переучитываются не реже раза в месяц, менее значимые - раз в квартал или в полугодие.

Самое удобное время для переучета запасов, когда на складе или в цехе наблюдается относительное затишье, т.е. в выходные дни или в течение второй или третьей смены, когда производственный процесс либо вообще прекращается, либо снижается его интенсивность. Если это невозможно, величины запаса подсчитывают по ходу производственного процесса и выдачи изделий со склада.

Цикл переучета зависит от персонала, который может быть задействован для этой цели. В некоторых фирмах постоянные сотрудники склада занимаются подсчетом запасов во время пауз, которые неизбежно возникают у них на протяжении обычного рабочего дня. Другие компании предпочитают заключать контракты со сторонними фирмами, специализирующимися на учете материальных запасов. Третьи используют для этой цели штатных работников, исключительная обязанность которых – подсчет запасов на складе компании, сравнение результатов подсчета с записями, которые ведутся в системе управления запасами, и выяснение причин расхождений, если таковые имеются. Несмотря на то, что этот последний метод представляется весьма дорогостоящим, руководители многих компаний полагают, что это все же менее накладно, чем обычная «авральная» годовая инвентаризация запасов.

Компьютерные технологии при использовании в их программных решениях методов ABC, расчета средневзвешенных значений величин за

анализируемый период, прогнозирование с экспоненциальным сглаживанием отклонений помогают определить оптимальный баланс закупок и запасов с учетом времени исполнения заказов и поставок. В результате менеджеры по логистике получают возможность работать с компьютерными файлами, содержащими все ассортиментные позиции запасов, их стоимости, величины оптимальных заказов, сроки их исполнения, прогнозы критических ситуаций.

Привлекательной чертой этого подхода является его простота, поскольку после того, как выбраны весовые коэффициенты прогноза, все, что остается сделать - это указать наличный запас по каждой позиции. Таким образом, требуются лишь незначительный объем вычислений и минимальная подготовка для отправки заказа.

В книге «Бизнес со скоростью мысли» (М.: ЭКСМО-Пресс, 2001) ее автор Билл Гейтс, создатель компании Microsoft Corp., излагает опыт крупнейшего поставщика компьютерного оборудования - фирмы Dell (США) по управлению запасами на основе внедрения электронной коммерции. Эта фирма обеспечивает через Интернет более, чем половину объемов своей торговли. В основе бизнес-модели Dell лежит представление о пагубности больших складских запасов. Чем активнее удастся их сократить, тем больше оборотных средств высвобождается для их инвестирования в бизнес, приносящий доходы. Проводимое фирмой сокращение запасов приводит к экономии активов на сотни миллионов долларов. В то же время стремление к лучшему удовлетворению спроса на товары означает, что они всегда должны быть в наличии. Чем точнее информация о спросе, тем больше возможностей для сокращения запасов. Задачи управления запасами при зависимом спросе успешно решаются программными средствами класса MRP.

Модули управления запасами имеются во всех ERP-системах. Однако для принятия решения об их внедрении важно оценить, насколько они применимы в конкретных условиях, учитывающих российскую специфику. В большинстве западных ERP-систем управление запасами реализуется с

помощью какой-либо из технологий SIC (Statistical Inventory Control). В них используются статистические методы для моделирования спроса и времени пополнения товарных запасов (для производственных компаний - с учетом времени изготовления). Такой подход основан на расчете нормативных характеристик запасов по каждому виду товарного ассортимента, исходя из наблюдений за их фактической оборачиваемостью на протяжении достаточно представительного периода.

Статистические методы регулирования параметров заказа хорошо работают при наличии массивов накопленных данных и стационарности процесса в достаточно длительном интервале времени. Однако для большинства современных российских компаний, действующих в условиях динамично меняющейся среды, почти не соблюдаются условия стационарности и особенно неизменности товарного ассортимента. Это существенно ограничивает применимость статистических моделей для контроля изменения запасов. Кроме того, статистические методы предполагают анонимность покупателя (как, например, в универсаме или при обычном производстве "на склад"), а также отсутствие возможности активно выяснять намерения клиентов или даже влиять на их поведение.

Таким образом, при использовании SIC решение о закупке принимается в основном на основании статистических наблюдений за изменениями запасов, а не на данных, полученных в результате индивидуального анализа истории взаимоотношений или непосредственного контакта с клиентами, что существенно повышает предсказуемость объемов продаж в краткосрочной перспективе.

Более точные прогнозы объема сбыта, которые обобщают различные договоренности с клиентами и наблюдения за их поведением, позволяют компании существенно улучшить качество управления запасами за счет дополнения "статистических" ("толкающих") моделей планирования заказов так называемыми "вытягивающими". С другой стороны, подобные "тянущие" модели в чистом виде целесообразны только для компаний, работающих "на

заказ" по всем номенклатурным позициям. Поэтому практически для каждой компании, исходя из особенностей деятельности, целесообразно строить индивидуальную систему планирования и управления запасами, совмещающую оба подхода.

Российские компании, каждая по-своему, подходят к пониманию значимости проблемы управления запасами и по-разному ее решают. Чем больший дефицит в оборотном капитале испытывает фирма, тем быстрее она обращает свой взор на запасы. Чаще всего на первом этапе это проявляется в нормировании общей величины оборотного капитала, вкладываемого в запасы. Нормируется величина оборотного капитала, которую компания, исходя из стратегических целей и/или текущего финансового состояния, в состоянии выделить на закупку материальных ресурсов и, как следствие, на формирование запасов. Так, на Микояновском мясокомбинате величина сырьевых запасов ограничивается 70%-м уровнем потребности в них. Но эти ограничения в ряде случаев прописываются не относительными, а абсолютными значениями, которые закладываются в бюджеты соответствующих структур. Например, отделу закупок выделяется на каждый месяц строго фиксированная сумма на закупку сырья и материалов, которую они вправе расходовать по своему усмотрению. Иными словами, управление запасами ведется "сверху". Если решение не подкреплено определением приоритетов по закупкам и соответствующими расчетами норм запаса «снизу», то оно обречено на провал.

Однако введение этих ограничений, как правило, инициирует проведение работы по оптимизации запасов «снизу». Менеджеры начинают выяснять, какие запасы, в каком количестве, какой стоимости, какого качества и как долго хранятся на складах. Идентифицировать запасы, классифицировать и структурировать их помогает уже много раз упоминаемый нами ABC-анализ. Причем некоторые фирмы делят все запасы уже не на три группы, а на четыре, выделяя группу D, к которой относят неликвиды, называемые также "мертвым" запасом. Многие отечественные фирмы с

успехом используют этот метод, как в его классическом варианте, так и с различными модификациями, исходя из особенностей конкретного бизнеса. Для установления приоритетов по закупке и выбору метода закупок многие фирмы классифицируют товары не по их доле в общей стоимости, а по их доле в общей массе полученной прибыли или маржинального дохода. Таким образом, денежные средства, в первую очередь, выделяются на покупку высокорентабельных и/или быстро оборачиваемых товаров, приносящих компаниям наибольший доход. Возможна и дальнейшая классификация товаров в зависимости от сложности их закупок. Для дефицитных товаров, относимых к группе А по рентабельности и оборачиваемости, т.е. приносящих максимальный доход фирме, практически снимаются все ограничения на закупку. Классификационным признаком может выступать и коммерческий риск невыполнения фирмой собственных договорных обязательств вследствие срывов поставки ей сырья, материалов, товаров.

Практика открывает все новые и новые возможности использования универсального ABC-метода, который позволяет не только формализовать задачу выбора приоритетов пополнения запасов, но и принять объективное решение по закупке следующей партии. Дальнейшая детализация: расчет норм хранения запасов и размера заказа происходит в компаниях по мере накопления достоверной статистической информации и освоения современных технологий управления запасами.

3. ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

3.1. Сущность и механизм функционирования закупочной логистики

Закупочная логистика – это управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами.

Любое предприятие, в котором обрабатываются материальные потоки, как производственное, так и торговое, имеет в своем составе службу, осуществляющую закупку, доставку и временное хранение предметов труда: сырья, полуфабрикатов, изделий народного потребления. Деятельность этой службы может быть рассмотрена на трех уровнях, так как служба снабжения одновременно является: элементом, обеспечивающим связи и реализацию целей макрологистической системы, в которую входит предприятие; элементом микрологистической системы, т.е. одним из подразделений предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия; самостоятельной системой, имеющей элементы, структуру и самостоятельные цели. Цели функционирования службы снабжения (закупок) можно сформулировать с учетом вышеуказанных уровней.

1. Как элемент макрологистической системы служба снабжения устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, согласовывая технико-технологические, экономические и методологические вопросы, связанные с поставкой товаров. Работая в контакте со службами сбыта поставщика и с транспортными организациями, служба снабжения обеспечивает включение предприятия в макрологистическую систему. Цель этого уровня - получение дополнительной прибыли от согласованности действий всех участников. Таким образом, служба снабжения, работая на собственное предприятие, в то же время преследует цель повышения эффективности функционирования всей макрологистической системы. Собственное предприятие рассматривается как элемент всей макрологистической системы: улучшается положение всей системы - улучшается положение предприятия как ее элемента. Логистическая интеграция с поставщиками достигается за счет

комплекса мер экономического, технологического, технического и методологического характера. В основе интеграции должна лежать ориентация на хорошие партнерские отношения.

2. Служба снабжения должна органически вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи снабжение - производство. Цепь снабжение - производство должна строиться на основе современной концепции маркетинга, т.е. вначале должна разрабатываться стратегия сбыта, затем, - исходя из нее, стратегия развития производства и уже затем - стратегия снабжения производства.

3. Эффективность функционирования службы снабжения, возможность реализации перечисленных целей как на уровне предприятия, так и на уровне макрологистики, в существенной степени зависит от системной организации самой службы снабжения.

Материально-техническое обеспечение - звено в производственно-коммерческой, потоково - процессной деятельности в промышленном производстве и/или эксплуатации производственных или непроизводственных объектов, содержание которой направлено на снабжение соответствующих объектов необходимыми средствами (материалами, энергией, комплектующими, запасными частями и т.п.). Стандартное определение общих целей функции закупок таково, что компания должна получать необходимое по качеству и количеству сырье в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, своевременно отвечающего по своим обязательствам, с хорошим сервисом (как до осуществления продажи, так и после нее) и по выгодной цене [20].

В соответствии с этим можно выделить:

1. Необходимость обеспечения непрерывного потока сырья, поставок комплектующих и предоставления услуг, необходимых для работы компании. Дефицит сырья и комплектующих может привести к остановке производства и соответственно к большим накладным расходам - росту

эксплуатационных затрат в связи с постоянными расходами и неспособностью удовлетворять требования клиентов к срокам доставки продукции.

2. Сведение инвестиций, связанных с запасами, и расходов к минимуму. Одним из путей обеспечения непрерывного потока материальных ресурсов и готовой продукции является создание и хранение крупных запасов этих ресурсов и продукции. Запасы предполагают использование капитала, который нельзя еще куда-либо инвестировать. Ежегодно стоимость текущего запаса может составлять 20-50 % общей стоимости активов.

3. Поддержание и повышение качества. Производство продукции или предоставление услуг должно отвечать принятым требованиям, что ведет к росту производственных расходов до значительного уровня.

4. Соблюдение принципа "цена-качество" в процессе закупки. Деятельность по закупке предполагает использование большого объема оборотных средств, поэтому необходимы товары и услуги с наименьшей общей стоимостью с сохранением должного уровня качества, количества, условий доставки и сервиса.

5. Поиск компетентных и надежных поставщиков. Успех функции закупок зависит от способности находить поставщиков и развивать отношения с ними, анализировать их возможности, выбирать соответствующего поставщика, а затем работать с ним, постоянно совершенствуя совместную деятельность.

6. Приобретение по возможности многофункциональных товаров (если в процессе закупки можно приобрести одно изделие, которое выполнит функцию, ранее выполняемую двумя-тремя изделиями, компания получит преимущество за счет: первоначальной низкой стоимости, образующейся из скидки на изделия; более низкой стоимости инвестиций в запас без ухудшения обслуживания; более низкой стоимости обучения персонала и расходов, связанных с содержанием оборудования в ходе его эксплуатации, а также повышение конкуренции среди поставщиков).

7. Повышение конкурентоспособности. Компания будет конкурентоспособной, если сможет контролировать все расходы, связанные с закупками, и временные параметры с тем, чтобы избежать низкорентабельной деятельности либо деятельности, требующей дополнительного времени, и т.д. Для этого необходима оптимизация размеров затрат, изменения в программе дистрибуции, внедрение достижений технического прогресса.

8. Достижение гармоничных отношений, эффективного сотрудничества с другими функциональными подразделениями компании. Закупочная деятельность не может быть эффективной без сотрудничества с другими отделами и сотрудниками компании: финансово-экономическим отделом, отделом технического контроля (ОТК), производственным отделом, бухгалтерией, отделами маркетинга, дизайна, инженерной разработки и т. д.

9. Снижение административных расходов. Если деятельность по закупкам нерациональна, административные расходы отдела закупок будут слишком высокими. Состав целей закупочной логистики зависит от специализации компании (промышленная, торговая, сервисная), степени развития и/или сложности производства, отрасли экономики, в которой функционирует компания, конкурентоспособности.

Достижение этих целей в области управления закупками (закупочной логистики) требует выполнения различных стандартных операций, для чего следует рассмотреть наиболее характерные задачи, способствующие рационализации системы закупок.

Основной целью закупочной логистики является удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью. Для достижения этой цели требуется комплексное решение ряда задач:

1. Четкое соответствие обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий.

2. Обеспечение точного соответствия между количеством поставок и потребностями в них (избыток или недостаточное количество поставляемых товарно-материальных ресурсов негативно влияет на баланс оборотных фондов и устойчивость выпуска продукции).

3. Соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих изделий.

Основу экономической эффективности закупочной логистики составляют поиск и закупка необходимых материалов удовлетворительного качества по минимальным ценам. Предприятию приходится отвечать на вопросы, связанные с обеспечением товарно-материальными ресурсами, такими как: что закупить; сколько закупить; у кого закупить; на каких условиях; как системно увязать закупки с производством и сбытом и деятельность предприятия с поставщиками.

Основные задачи закупочной логистики:

1. Определение потребности в материальных ресурсах (осуществляется расчет потребности в материальных ресурсах, далее разрабатываются планы-графики и спецификации на каждую позицию номенклатуры и (или) номенклатурные группы).

2. Исследование рынка закупок (анализируется поведение рынка поставщиков, при этом осуществляется идентификация всех возможных поставщиков по непосредственным рынкам, рынкам заменителей и новым рынкам, затем следует предварительная оценка всех возможных источников закупаемых материальных ресурсов, а также анализ рисков, связанных с выходом на конкретный рынок).

3. Выбор поставщиков (поиск информации о поставщиках, создание банка данных поставщиков, определение оптимального поставщика, оценка результатов работы с выбранными поставщиками).

4. Осуществление закупок (проведение переговоров, заключение контрактов, формирование хозяйственных связей посредством договорных

отношений, определение оптимальных условий поставок и расчетов, составление графиков поставок, организации процесса экспедирования).

5. Контроль поставок (организация системы контроля качества поставок, отслеживание сроков поставки, отслеживание сроков оформления заказа, сроков транспортировки, а также контроль состояния запасов материальных ресурсов).

6. Организация хранения материалов и подготовка их к производственному потреблению.

7. Управление производственными запасами на складах фирмы (контроль за объемом товарно-материальных ресурсов предприятия).

8. Разработка программ экономии материальных ресурсов и контроль за их выполнением.

9. Бюджет закупок и контроль за его исполнением (проведение экономических расчетов с учетом следующих видов затрат: на выполнение заказа по основным видам материальных ресурсов; на транспортировку, экспедирование и страхование; на грузопереработку; затраты по контролю за соблюдением условий договора поставки; на приемку и проверку материальных ресурсов; на поиск информации о потенциальных поставщиках. В рамках проведения экономических расчетов к задачам закупочной логистики следует отнести расчет издержек из-за дефицита материальных ресурсов).

10. Координация и системная взаимосвязь закупок с производством, сбытом, складированием и транспортированием, а также с поставщиками (это специфическая задача закупочной логистики, решаемая посредством организации системной взаимосвязи закупок с производством и сбытом, а также тесных связей с поставщиками в области планирования, экономики, техники и технологии).

В целом, основными задачами, решаемыми закупочной логистикой, являются: определение предмета (структуры) закупок; выбор поставщика; определение объема закупок; определение условий закупок.

Задача определения предмета закупок решается совместно с производственным отделом и инженерной службой компании. При этом определяются потребности в сырье и материалах, их качественные и эксплуатационные характеристики, параметры спецификации. Вся эта информация поступает в отдел снабжения (закупок).

Выбор поставщика требует глубокого анализа рынка интересующей фирму продукции, существующих и потенциальных поставщиков, и предпочтений наиболее перспективных и эффективных из них. Данный вопрос находится полностью в компетенции работников отдела снабжения.

Объем закупок определяется по согласованию с другими отделами (производственным, складским, финансовым, бухгалтерией). Совместно с производственным отделом определяется требуемое количество материальных ресурсов, а также проверяется наличие данного товара на складе (если склад находится в ведении отдела снабжения). Если на складе этой продукции нет (или ее недостаточно), объем закупки необходимо уточнить с финансовым отделом.

Условия закупок согласуются с поставщиками, уже предложившими свои варианты, и отделом снабжения. В решении данного вопроса могут участвовать и работники других отделов (финансового, логистики и т. д.).

Снабжение - это деятельность по доведению продукции до потребителей, включающая в себя процедуры закупки, доставки, приемки, хранения, предпродажной подготовки и продажи продукции.

Снабженческая деятельность основывается на следующих принципах:

1) **планомерность** - завоз продукции на основе плановых графиков завоза;

2) **ритмичность** - завоз продукции через относительно одинаковые промежутки времени, что создает оптимальные условия для работы оптовых и розничных торговых предприятий, складов, транспорта и других звеньев цепи поставок;

3) оперативность - осуществление процесса снабжения продукцией в зависимости от изменения спроса на нее;

4) экономичность - минимальные затраты рабочего времени, материальных и денежных ресурсов на доставку продукции. Достигается путем эффективного использования транспортных средств, механизации погрузочно-разгрузочных работ, установления оптимальной звенности цепи поставок;

5) централизация - снабжение потребителей продукцией силами и средствами поставщиков;

6) технологичность - использование современных технологий закупок и поставок.

Главная задача службы закупочной логистики - найти и доставить продукцию по минимальным ценам с тем, чтобы продукция фирмы оставалась конкурентоспособной. Соответственно, функции данного структурного подразделения компании: отслеживание своевременности доставкой продукции; прием поступающей продукции; проверка продукции на соответствие техническим требованиям; поддержание постоянных контактов с работниками пунктов приема и бухгалтерии; поддержание режима экономии средств, затрачиваемых на приобретение материалов, комплектующих и услуг (известное правило гласит, что 10 долларов, сэкономленных подразделением снабжения, эквивалентны 100 долларам от реализации новой продукции).

Управление снабжением - система операций по координации деятельности участников цепи поставки с целью обеспечения добавленной ценности продукции для потребителей.

Цель системы снабжения - обеспечение запланированного уровня обслуживания потребителей с минимальными общими затратами.

Процесс разработки программы снабжения предусматривает определение вида и количества продукции, закупаемой на различных рынках, а также времени закупки того или иного вида продукции. При этом решаются

следующие вопросы: какие виды продукции следует приобрести и в каких сочетаниях; какими свойствами должен обладать каждый вид продукции; как распределить во времени спрос на продукцию?

Политика снабжения - это общие рекомендации, на основе которых определяются назначение, цель и аспекты деятельности подразделения снабжения.

Содержание политики снабжения: описание организационной структуры подразделения снабжения; положение о ценных закупках; указания относительно лиц, принимающих решения; положение об этике снабженческой деятельности.

При продаже продукции преследуется цель доставки продукции как можно ближе к складу покупателя, а при покупке - получение продукции в свою собственность с как можно более близкого расстояния от склада продавца (активная политика условий поставки).

Надежность снабжения - гарантированность обеспечения потребителя необходимой ему продукцией в течение запланированного промежутка времени вне зависимости от возможности недопоставок, нарушений сроков доставки и т.п.

Рассмотрим основные задачи снабжения. Их можно описать несколькими способами.

Во-первых, эту деятельность можно рассматривать в двух аспектах: функциональном как избежание проблем (это ежедневное выполнение операций, связанных с закупками), и стратегическом как расширение возможностей (это весь процесс управления снабжением, его связи и взаимодействия с другими функциями предприятия, внешним снабжением, потребностями конечного потребителя).

Во-вторых, это потенциал прямого и косвенного вклада функции закупок (снабжения) в достижение целей предприятия. Потенциальный косвенный вклад функции снабжения заключается в улучшении других функций предприятия. Эффект роста прибыли и рентабельности активов

свидетельствует о прямом вкладе, который может внести функция снабжения в прибыль предприятия.

Операции, осуществляемые отделом закупок в рамках функции закупок: анализ рынка; изучение тенденций цен и анализ стоимости производства поставщика; получение и оценка предложения поставщика; выбор поставщика; согласование стоимости обслуживания и заключение договора; проверка соответствия закупаемой продукции определенным требованиям или спецификации покупателя; проведение предварительных переговоров между поставщиком и покупателем; размещение заказа; делегирование полномочий и оценка последствий закупочной политики; установление единой политики в отношениях с поставщиками; выработка методов учета продукции; сокращение времени проверки и одобрения спецификации продукции; ускорение оплаты продукции; экономия ресурсов предприятия, например, путем консолидации заказов и установления стандартов запаса; поиск более дешевых заменителей продукции без ущерба для ее потребительских свойств; отбор, классификация и анализ данных, необходимых для поиска альтернативного вида продукции; прогноз снабжения, спроса и цен на основные виды закупаемой продукции; анализ ценности и возможностей поставщика; разработка новых методов для обработки необходимых данных в целях эффективного функционирования системы закупок.

3.2. Организация поставок

Существуют две формы снабжения: складская - поставка продукции осуществляется через промежуточные и распределительные складские комплексы и терминалы; транзитная - поставка продукции непосредственно с предприятий-изготовителей.

Снабжение складское - форма материального обеспечения, при которой поставки средств производства от предприятия-изготовителя предприятию-потребителю осуществляются через посредников.

Основной целью и логикой складского снабжения является обеспечение потребителя необходимыми материальными ресурсами в тех довольно частых случаях, когда текущая потребность в этих ресурсах меньше, чем установлено транзитной нормой. Объем разовой партии отпуска со склада не регламентирован и может осуществляться с большой частотой, т.е. с малыми интервалами времени между поставками, что существенно отражается на размере производственного (товарного) запаса в сторону его сокращения. При складском снабжении предприятие-потребитель несет дополнительные расходы за складскую переработку, складирование, погрузочно-разгрузочные работы, хранение и доставку продукции. Кроме того, предприятие-потребитель полностью оплачивает все расходы предприятий оптовой и мелкооптовой торговли (издержки посредников), где эти расходы реализуются через механизм цен на отгружаемую продукцию.

Снабжение транзитное - это такая форма снабжения, при которой предприятие-изготовитель осуществляет поставку средств производства непосредственно предприятию-потребителю, минуя базы и склады оптовых и мелкооптовых организаций. Транзитное снабжение обеспечивает сокращение времени пребывания средств производства в сфере обращения, сокращает издержки обращения в результате уменьшения расходов на погрузочно-разгрузочные операции и хранение средств производства на базах и магазинах снабженческо-сбытовых организаций.

Применение транзитного снабжения целесообразно для больших партий поставок продукции постоянного ассортимента крупным потребителям, где размер партии поставки соизмерим с транзитными нормами. Кроме того, под транзитное обеспечение попадает продукция, не требующая дополнительных операций по подготовке к потреблению.

Основными критериями при выработке логистической политики осуществления закупок и формирования общей системы заготовительной логистики являются: оптимальная периодичность (время) поставок;

оптимальная структура материальных потоков; минимальные совокупные транспортно – заготовительные расходы (ТЗР).

Последние представляют собой затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией, а также расходы по заготовке и доставке материальных ресурсов. Транспортно – заготовительные расходы составляют часть логистических издержек. К ТЗР относятся: расходы на формирование сети логистических цепей, а также выбор и оценку поставщиков; транспортно-экспедиционные издержки; почтово-телеграфные, командировочные, представительские и другие расходы; недостачи и потери в пути в пределах норм естественной убыли и др.; прочие расходы (например, охрана, выполнение дополнительных требований потребителей и т.д).

Входящие потоки предприятия подразделяются на три категории:

- 1) входящие материалы или компоненты, которые используются для производства другого продукта;
- 2) продукты, приобретаемые для перепродажи;
- 3) продукты или упаковочные материалы, которые возвращаются на переработку, т.е. участвуют в процессе рециклинга.

Закупка - это ответственная организационная функция приобретения материалов или продуктов для перепродажи. Закупка - это важная и необходимая функция во всех организациях.

Задачи закупочной деятельности следующие:

- 1) поддержание оптимального уровня качества входящих материалов;
- 2) приобретение по минимально возможной полной цене различных ТМЦ, сырья, материалов (под полной ценой подразумеваются все затраты в цепи поставок);
- 3) поиск и использование надежных, конкурентоспособных поставщиков;
- 4) снижение объема запасов товаров и обеспечение «гладкого» продвижения товаров в цепи поставок;
- 5) кооперирование и интегрирование с другими функциями.

Обычно для повышения эффективности работы в сфере логистики, связанной с входящими потоками фирмы осуществляют несколько шагов, согласующихся с целями закупок, а именно: анализ стоимости транспортировки входящих грузов (просматриваются счета за перевозки); договор с поставщиками о разделении затрат на транспортировку от общей стоимости товара; определение наиболее благоприятных сроков закупок; уточнение скидок на груз поставщика (в случае если закупщик использует собственный транспорт); установление правил прохождения входящих потоков и штрафования поставщиков, которые их не исполняют; объединения своих усилий с поставщиками на основе взаимной выгоды; создание базы транспортных фирм; создание системы наблюдения за входящими потоками.

Производитель ставит следующие цели перед закупочной логистикой: налаживать хорошие отношения с поставщиками и добиваться поставок высококачественной продукции, сокращать время и стоимость транспортировки, совершенствовать менеджмент материалов и по конкурентоспособным ценам обеспечивать материалами производство новых высококачественных товаров. Все это является составной частью управления цепью поставок. Поэтому обе стороны совместно применяют пути снижения затрат в этих направлениях.

Среди основных способов снижения затрат можно отметить: углубленный анализ целесообразности изготовления или закупки продукции; поиск наилучшей формы оплаты; предоставление «скидок за качество»; использование научного анализа стоимости; подбор материалов, комплектующих или товаров для обеспечения возможной замены исходных материалов; изменение методов производства, сборки и обработки; сокращение отходов производства; изменение допусков и спецификаций; разработка и реализация программ снижения затрат у поставщика; объединение заказов.

Группа факторов, имеющих самое прямое воздействие на организацию закупочной деятельности, включает: факторы, влияющие на статус службы закупок на предприятии; факторы, влияющие на уровень качества обслуживания в системе закупок предприятия; факторы, влияющие на функции отдела закупок в организационной структуре компании.

Планирование закупок сырья - планирование общего количества основных и значимых видов сырья, необходимых для производства конечной продукции в конкретные периоды времени (обычно по неделям)).

Факторы, влияющие на организацию закупочной деятельности представлены рис 3.1.



Рис 3.1. Факторы, влияющие на организацию закупочной деятельности

3.3. Методы закупок (снабжения)

Выбор метода закупок зависит от сложности конечного продукта, от состава комплектующих изделий и материалов; профиля фирмы; возможностей заказчика; наличия и вида складов.

Основными методами закупок являются: оптовые закупки; регулярные закупки мелкими партиями; закупки по мере необходимости; различные комбинации перечисленных методов.

У каждого метода есть свои преимущества и недостатки, которые необходимо учитывать, чтобы сберечь время и сократить издержки.

Рассмотрим наиболее часто используемые методы.

1. Закупка товара одной партией. Метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки).

Преимущества: простота оформления документов, гарантия поставки всей партией, повышенные торговые скидки.

Недостатки: большая потребность в складских помещениях, замедление оборачиваемости капитала.

2. Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода.

Преимущества таковы: ускоряется оборачиваемость капитала, так как товары оплачиваются по мере поступления отдельных партий; достигается экономия складских помещений; сокращаются затраты на документирование поставки, поскольку оформляется только заказ на всю поставку.

Недостатки: вероятность заказа избыточного количества; необходимость оплаты всего количества, определенного в заказе.

3. Ежедневные (ежемесячные) закупки по коти́ровочным ведомостям. Такой метод закупки широко используется там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары. Коти́ровочные ведомости составляются ежедневно (ежемесячно) и включают следующие сведения: полный перечень

товаров; количество товара, имеющегося на складе; требуемое количество товаров.

Преимущества: ускорение оборачиваемости капитала; снижение затрат на складирование и хранение; своевременность поставок.

4. Получение товара по мере необходимости. Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями: количество не устанавливается, а определяется приблизительно; поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем; оплачивается только поставленное количество товара; по истечении срока контракта заказчик не обязан принимать и оплачивать товары, которые еще только должны быть поставлены.

Преимущества: отсутствие твердых обязательств по покупке определенного количества; ускорение оборота капитала; минимум работы по оформлению документов.

5. Закупка товара с немедленной сдачей. Сфера применения этого метода - покупка нечасто используемых товаров, когда невозможно получать их по мере необходимости. Товар заказывается тогда, когда он требуется, и вывозится со складов поставщиков. Недостаток этого метода — в увеличении издержек, связанных с необходимостью детального оформления документации при каждом заказе, измельченностью заказов и множеством поставщиков.

Существует достаточно большое количество этапов осуществления закупок. Кратко эти этапы можно свести к девяти основным (многие компании до сих пор осуществляют эти операции вручную): определение потребности; описание потребности с точным определением нужных характеристик; определение и анализ возможных источников снабжения; определение цены и условий; подготовка и размещение заказа на закупку; контроль выполнения заказа; получение и проверка товаров; обработка счета и оплата; учет; ревизия запасов.

Любая закупка начинается с определения потребности.

Виды потребностей в сырье и материалах. Под потребностью в сырье и материалах понимается их количество, необходимое к определенному сроку на установленный период для обеспечения выполнения заданной программы производства или имеющихся заказов.

Потребность материалов на некоторый период называется периодической потребностью. Она складывается из первичной и вторичной.

Под первичной понимается потребность в готовых изделиях, узлах и деталях, предназначенных для продажи, а также покупных запасных частях. Расчет первичной потребности осуществляется с помощью методов математической статистики и прогнозирования, дающих ожидаемую потребность. Риск неправильной оценки или неточного прогноза потребностей компенсируется соответствующим увеличением страховых запасов.

Первичная потребность является основой управления материальными потоками на предприятиях, работающих в сфере торговли. Для промышленных предприятий первичную потребность следует раскладывать на вторичные составляющие, такие как узлы, детали и сырье.

При расчете вторичной потребности предполагаются заданными: первичная потребность, включающая сведения об объемах и сроках; спецификации или сведения о применяемости; возможные дополнительные поставки; количество материалов, находящихся в распоряжении предприятия. Поэтому для определения вторичной потребности используются детерминированные методы расчета. Если такой способ установления потребности невозможен из-за отсутствия спецификаций или незначительной потребности в материалах, то ее прогнозируют, используя данные о расходе сырья и материалов.

Потребность производства во вспомогательных материалах и изнашивающимся инструменте называется третичной. Она может быть определена, исходя из вторичной на основе показателей использования материалов (детерминированное определение потребности), путем проведения

стохастических расчетов на основе расхода имеющихся материалов или экспертным путем.

Под брутто - потребностью понимается потребность в материалах на плановый период без учета того, имеются ли их запасы на складе или в производстве. Соответственно нетто - потребность характеризует потребность в материалах на плановый период с учетом их наличных запасов и получается как разность между брутто - потребностью и располагаемыми складскими запасами к определенному сроку.

На практике суммарная потребность в материалах увеличивается относительно показания брутто на дополнительную потребность, обусловленную браком в производстве и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. После сопоставления с величиной располагаемых складских запасов остаточная потребность корректируется на величину текущих запасов.

Методы определения потребностей. Необходимым условием эффективного управления материальными потоками является знание потребности на перспективу. Для ее определения могут использоваться следующие методы:

- детерминированный расчет в соответствии с планом производства и имеющимися спецификациями на выпускаемую продукцию, используется, когда известны определенный период выполнения заказа и потребность в материалах по количеству и срокам;
- прогнозирование потребностей путем экстраполяции данных об использовании материалов на перспективу с применением методов математической статистики;
- субъективная оценка по заключениям экспертов.

Также можно отметить методы: стохастический - основой для расчета являются математико-статистические методы, дающие ожидаемую потребность; эвристический - потребность определяется на основе опыта работников.

Все рассмотренные методы определения количества, времени и периодичности закупок имеют свои достоинства и недостатки с точки зрения точности, затрат времени, стоимости услуг или определении потребностей в материалах. Выбор зависит от профиля фирмы; возможностей заказчика; типа изделий; наличия и вида складов; системы контроля за состоянием запасов.

Детерминированные методы служат для расчета вторичной потребности в материалах при известной первичности. При аналитическом подходе ход расчета идет от изделия (его спецификации) по ступеням иерархии сверху вниз. Синтетический метод предполагает проведение расчетов для каждой группы деталей, исходя из степени их применяемости на отдельных ступенях иерархии.

Стохастический метод расчета позволяет установить ожидаемую потребность на основе прогнозных оценок, исходя из данных прошлого периода. С этой целью используют аппроксимацию средних значений, метод экспоненциального сглаживания и регрессионного анализа.

Аппроксимация средних значений используется в условиях, когда потребность в материалах колеблется по месяцам при устойчивом среднем значении. Прогнозирование по этому методу представляет собой процедуру усреднения прошлых значений потребности в материалах. При этом вес каждого из значений потребности может быть одинаков (метод расчета простой средний) или различен, если свежие данные имеют больший вес (метод расчета скользящей средней).

Метод экспоненциального сглаживания применяют в том случае, когда прогнозирование процесса изменения потребности в материальных ресурсах производится на основе уровней ряда динамики, вес которых убывает по мере ожидания данного уровня от момента прогноза. Для этой цепи в расчеты вводится постоянный коэффициент сглаживания «а», значение которого подбирается таким образом, чтобы свести ошибку прогноза к минимуму.

Метод сглаживания колебаний используется при колебании спроса потребителей (в случаях регулярно повторяющихся, например, сезонных, колебаний спроса на конечный продукт).

Сглаживание достигается сравнением фактического потребления в предшествующем периоде с прогнозными значениями, рассчитанными для этого же периода:

Прогноз на новый период = Прогноз на предшествующий период + ax
(фактическое потребление в предшествующем периоде - прогноз на предшествующий период).

Весомость цифр в отдельные периоды корректируется с помощью так называемого фактора « a », значение которого находится в пределах от 0 до 1. Чем больше значение « a », тем весомее влияние ближайших прошедших периодов, и метод более подходит для оценки фактического потребления.

Регрессионный анализ предполагает приближение известных тенденций, потребления материальных ресурсов с помощью математических функций, которые могут быть экстраполированы на будущий период. В соответствии с характером зависимости различают линейный и нелинейный регрессионный анализ. Метод линейной регрессии целесообразно применять при условно-пропорциональном росте потребления. Если кривая потребности не аппроксимируется с помощью прямой, то применяется нелинейный регрессионный анализ.

Потребность в материалах можно рассчитать, рассматривая определенную программу производства конечного продукта. В этом случае речь идет о зависимом спросе, который рассчитывается при помощи методики MRP-1 (планирование потребности в материалах). Принцип ее прост: исходная точка - это предсказуемый или известный спрос на конечную продукцию. Сборка конечной продукции из закупаемых и производимых самостоятельно материалов закрепляется в списках. При этом должно быть известно время поставок материалов и время производства их на собственном предприятии. Далее, исходя из времени поставок конечного

продукта потребителю, определяют брутто-потребность в поставляемых и производимых самостоятельно материалах.

Брутто - потребность переводится затем в нетто-потребность, при этом учитывают: наличный запас; плюс уже заказанные материалы и уже запланированное собственное производство; минус, уже предназначенный для предыдущей серии продукции заказ.

На основании данных расчета определяют *время выполнения заказа*. Это время с момента подачи заказа до момента поставки продукта. Преимущество применения методики планирования потребности в материалах заключается в том, что закупки и производство планируются, исходя из потребностей в конечном продукте. Все рассмотренные методы определения количества, сроков и периодичности закупок имеют свои достоинства и недостатки с точки зрения точности, затрат времени, стоимости услуг или определения потребности в материалах; их выбор зависит от профиля фирмы; возможностей заказчика; типа изделий; наличия и вида складов; системы контроля за состоянием запасов.

3.4.Обеспечение производства сырьем и материалами

Методы материального обеспечения. В практике работы предприятий используют несколько методов планирования материального обеспечения производства: позаказный; на основе плановых заданий; на основе осуществляемой потребности.

Позаказный метод и метод определения потребности на основе плановых заданий базируются на детерминированном расчете первичной потребности в материалах. Отличительной чертой позаказного метода является "мгновенное преобразование" возникшей потребности в заказ, что в нормальных условиях приводит к отсутствию складских запасов. Поэтому расчет нетто - потребности не предусматривается. Обеспечение производства на основе осуществляемого потребления базируется на исходных данных о

расходе материалов за прошлые периоды времени и характеризует ожидаемую, прогнозируемую потребность в них.

Показанный метод предполагает, что требуемый материал приобретается только в случае возникновения потребности, поэтому складские запасы не создаются. Такой способ материального обеспечения производства используется в условиях единичного и мелкосерийного производства для реализации потребности в высококачественных материалах и громоздких деталях, складирование которых затруднительно, а также материалов для проведения ремонтных работ.

Материальное обеспечение на основе заказов возможно по отдельным или нескольким позициям. В последнем случае оно осуществляется через равные, например, недельные промежутки времени, когда формируется единый заказ с учетом всех поступивших за данный период заявок.

Материальное обеспечение на основе плановых заданий. Данный метод основывается на детерминированном расчете потребности в материалах. При этом предполагаются известными первичная потребность на определенный период, структура изделий в виде спецификаций, позволяющая определить вторичную потребность, и возможная дополнительная потребность.

При обеспечении материалами на основе плановых заданий размер заказа определяется, исходя из нетто-потребности с учетом планируемого поступления и наличия материалов на складе.

Заказ материалов производится только в том случае, если общая потребность превышает наличные запасы.

Материальное обеспечение на основе осуществляемого потребления. Предполагает своевременное пополнение запасов и поддержание их на таком уровне, который позволял бы покрыть любую потребность до нового поступления материалов. В соответствии с поставленной целью решается задача определения момента времени дополнительного заказа, вопрос о размере заказа не рассматривается. В зависимости от вида проверки и правил

оформления дополнительных заказов различают два метода материального обеспечения на основе осуществляемого потребления, известные как системы управления запасами. Это методы: обеспечения своевременных заказов (система регулирования запасов с фиксированным размером заказа); необходимой ритмичности (система регулирования запасов с фиксированной периодичностью).

3.5. Закупки и организация собственного производства

Особая задача материального обеспечения производства возникает при анализе альтернативы «сделать или купить» - решение «задачи МОВ». Суть задачи заключается в обоснованном решении вопроса о самостоятельном производстве нужных предприятию деталей, комплектующих изделий и т.д. или закупке их у иного производителя. В этом случае сопоставляются возможности предприятия (собственный транспорт, склады, техника, оборудование, собственные предметы труда: заготовки, полуфабрикаты, комплектующие изделия, сырье и материалы), целесообразность задействования наемного транспорта, применения лизинга оборудования, аренды складов, закупки полуфабрикатов и другого материального обеспечения. При равенстве возможностей предпочтение отдается варианту «купить», так как при этом расширяются производственные возможности предприятия. В решении задачи МОВ должны участвовать различные подразделения предприятия, в том числе отделы снабжения, закупок, конструкторский, технологический, бухгалтерия и др. Как правило, основным критерием оптимальности является максимум прибыли. В то же время практические расчеты при решении данного типа задач осложняются тем, что следует учитывать воздействие большого количества факторов, значения которых в заданном интервале времени могут существенно колебаться (изменение спроса, тарифов, цен, появление новых технологий и т.д.). Исходя из целевых установок и полученных в процессе решения задачи

результатов, рекомендации по формированию системы материально - технического обеспечения могут быть диаметрально противоположными.

Производитель ставит следующие цели перед закупочной логистикой: налаживать хорошие отношения с поставщиками и добиваться поставок высококачественной продукции, сокращать время и стоимость транспортировки, совершенствовать менеджмент материалов и по конкурентоспособным ценам обеспечивать материалами производство новых высококачественных товаров. Все это является составной частью управления цепью поставок. Поэтому обе стороны совместно применяют пути снижения затрат в этих направлениях, а именно: углубленный анализ целесообразности изготовления или закупки продукции; поиск наилучшей формы оплаты; предоставление «скидок за качество»; использование научного анализа стоимости; подбор материалов, комплектующих или товаров для обеспечения возможной замены исходных материалов; изменение методов производства, сборки и обработки; сокращение отходов производства; изменение допусков и спецификаций; разработка и реализация программ снижения затрат у поставщика; объединение заказов.

3.6. Получение и кодирование поставляемой продукции

Важное значение в реализации плана закупок имеют приемка продукции, документальное оформление поставок, проверка качества и количества товара. Процесс закупки включает в себя ряд определенных, логически взаимосвязанных видов работ. Выделяются следующие стадии процесса приобретения товарно-материальных ценностей: составление и анализ заявок, выбор поставщиков, размещение заказов, анализ заказов, выполнение заказов.

Составление заявок. Заявки на приобретение материалов подготавливаются соответствующими сотрудниками функциональных подразделений предприятия. Они содержат информацию о том, какие виды и какое количество материалов требуется предприятию, когда они должны быть получены и кто

составил заявку. Заявки составляются таким образом, чтобы ожидаемые к поступлению количества материалов опережали фактические потребности в них. Время между размещением заявок и получением по ним материалов называется временем опережения. Оно играет важную роль в процессе управления закупками и материальными запасами. Заблаговременная подача заявок ослабляет отрицательные воздействия неожиданных задержек в поставках. В то же время излишнее увеличение времени опережения ведет к росту материальных запасов. Работники, ответственные за составление заявок, должны устанавливать сроки поставки материалов с минимальным опережением, учитывая возможности поставщика и потребности потребителя материалов.

Анализ заявок. Заявки на потребление материалов подвергаются анализу в службе материально-технического снабжения с участием специалистов из других подразделений. Целью анализа является обеспечение минимальных издержек по каждому виду материалов, конкретные потребительские свойства которых предполагается использовать в производстве продукции. Методами исследования являются функционально-стоимостной анализ и конструирование стоимости.

В процессе анализа должны быть получены ответы на следующие вопросы. Могут ли более дешевые материалы удовлетворить потребности производства? Оправданы ли эти потребности? Нельзя ли отказаться от них? Могут ли другие виды материалов удовлетворить означенные потребности?

Служба снабжения сама не имеет права заменять материалы, указанные в заявках. Работники отдела должны анализировать поступающие заявки и предлагать такие варианты приобретения материалов, которые могут привести к снижению стоимости заказов. Действительно, службе материально-технического снабжения известны предложения поставщиков и конкурентные цены. Совместными усилиями работников этой службы, конструкторского и технологического отделов производства, могут быть найдены технические и экономические решения, которые приведут к

совершенствованию конструкций и технологии изготовления изделий на основе применения более дешевых и качественных материалов.

Выбор поставщика составляет важную часть функции закупок и включает поиск источников снабжения и оценку возможности своевременной поставки и предоставления необходимых услуг до и после продажи. Среди основных сведений, которые могут храниться как в электронном виде, так и в книгах учета, в отделе закупок должна быть информация о действующих контрактах с поставщиками, в соответствии с которыми размещаются заказы, товарная классификация закупленных изделий, реестр поставщиков. Анализ и выбор поставщика, являющиеся вопросами субъективной оценки, ведут к размещению заказа. Большинство компаний применяют простую форму оценки предложений при их анализе, но универсальной практики в этом не существует.

Важность выбора поставщика объясняется не только функционированием на современном рынке большого количества поставщиков одинаковых материальных ресурсов, но и тем, что он должен быть надежным партнером товаропроизводителя в реализации его стратегии организации производства.

Выбор поставщика осуществляется двумя способами.

Первый способ - анализ возможных вариантов и предложений осуществляет менеджер предприятия, отвечающий за закупки. Он выбирает поставщика исходя, прежде всего, из наиболее низких закупочных цен, делает заказ, следит за его выполнением и старается разрешить возникающие вопросы.

Второй способ заключается в коллегиальном обсуждении возможностей и потребностей в поставках. Анализ проводится как на уровне отдела закупок предприятия, так и на уровне взаимодействия этого отдела с производственным, отделом контроля качества либо отделом сбыта.

Выявление и изучение источников закупки и поставки не является разовым мероприятием, а должно проводиться систематически, базируясь на

различных источниках информации. Обычные источники информации - это каталоги (в печатном или электронном виде), торговые журналы, различного рода рекламные объявления, прайс - листы, торговые директории (регистры) поставщиков и товаров, торговые представительства и др. Особое внимание в качестве средства информации об источниках снабжения отводится интернету.

Большое количество и разнообразие потенциальных поставщиков, требуемых материальных ресурсов приводит к тому, что особое внимание уделяется проблеме выбора тех, которые могли бы с наибольшим эффектом обеспечить успешную производственно-сбытовую деятельность предприятия.

Возможны два направления выбора поставщика:

1. Выбор поставщика из числа компаний, которые уже были поставщиками (или являются ими) и с которыми уже установлены деловые отношения. Это облегчает выбор, так как отдел закупок компании располагает точными данными о деятельности этих компаний.

2. Выбор нового поставщика в результате поиска и анализа требуемого рынка: рынка, с которым компания уже работает, или совершенно нового рынка (в случае принятия решения о диверсификации деятельности). Для проверки потенциального поставщика часто необходимо много 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.

Для повышения объективности оценки потенциального поставщика предприятия могут прибегнуть к услугам специализированных агентств, одной из функций которых является подготовка информации о поставщиках. Такой информацией, в частности, может быть оценка финансового

положения поставщика по таким показателям, как ликвидность, чистая прибыль, оборачиваемость и др.

Критерии оценки и отбора поставщиков материальных ресурсов зависят от требований потребителей логистической системы и могут быть различными. В то же время независимо от специфики отрасли, размера предприятия, особенностей производства важнейшими критериями в процессе оценки и отбора согласно требованиям закупочной логистики являются следующие: надежность снабжения; качество поставляемой продукции; приемлемая цена; удаленность генератора материальных потоков от потребляющей логистической системы; сроки выполнения текущих и экстренных заказов; способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования; организация управления качеством продукции у поставщика; кредитоспособность и финансовое положение поставщика; репутация и роль в своей отрасли; имидж; оформление товара (упаковка); наличие резервных мощностей у источника поставки.

Как показывает практика, системе установленных критериев может соответствовать несколько поставщиков. В этом случае необходимо их ранжировать, опираясь на влияние непосредственных контактов с представителями поставщиков.

Майклом Р. Линдерсом и Харольдом Е. Фироном предлагается другая шкала критериев (критерии расположены в порядке приоритета) [16]: качество продукции; своевременность доставки (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, квалификация обслуживающего персонала и др.); повторные предложения по разработке продукции или услуги по снижению цены; техническая, инженерная и производственная мощности; оценка

дистрибьюторских возможностей (если поставщик выполняет функцию дистрибьютора); детальная оценка финансов и управления.

Обобщение рассмотренных подходов позволяет выделить главные критерии, на которых рекомендуется строить систему выбора поставщика:

1. Качество продукции. Относится к способности поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии со спецификациями, а также с требованиями потребителя независимо от того, соответствует ли она спецификации.

2. Надежность поставщика (честность, отзывчивость, обязательность, заинтересованность в ведении бизнеса с данной компанией, финансовая стабильность, репутация в своей сфере, соблюдение ранее установленных объемов и сроков поставки и т. д.).

3. Цена. В цене должны учитываться все затраты на закупку конкретного материального ресурса, т. е. транспортировку, административные расходы, риск изменения курсов валют, таможенные пошлины и т. д.

4. Качество обслуживания. Оценка по данному критерию требует сбора информации у достаточно широкого круга лиц из различных подразделений компании и сторонних источников. Необходимо соблюдать мнения о качестве технической помощи, отношении поставщика к скорости реакции на изменяющиеся требования и условия поставок, к просьбам о технической помощи, квалификации обслуживающего персонала и т. д.

5. Условия платежа и возможность внеплановых поставок. Поставщики, предлагающие выгодные условия платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита т.п.), позволяют избежать многих проблем снабжения.

Окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение в отделе логистики (закупок) и, как правило, не может быть полностью формализован. После этого остается установить контакты с поставщиками, получить от них предложения по ценам и срокам

поставки и отобрать тех, кто предлагает наиболее выгодные условия. Крупные заказы целесообразно распределять между двумя и большим количеством поставщиков с тем, чтобы проверить конкурентоспособность основного поставщика и оградить себя от возможных неожиданностей.

В качестве примера рассмотрим основные критерии, применяемые при выборе поставщика ОАО «СПб КПК»

Таблица 3.1

Критерии для оценивания и выбора поставщиков по балльной системе

Блоки информации	Состав информации
Качество продукции	показатели качества данной и аналогичной продукции; условия послепродажного сервиса, предоставляемые данным и другим поставщиком; наличие внедренной системы качества
Условия поставки	возможные объемы поставки в установленном календарном периоде; вид и норма отгрузки; вид транспорта; доставка поставщиком или самовывоз; дальность транспортировки; сроки поставки
Стоимость поставки	цена продукции и условия оплаты; цена аналогичной продукции у другого поставщика; условия оплаты: предоплата, размер скидок при предоплате, оплата по факту поставки, оплата с отсрочкой
Стабильность и ритмичность поставок	зависимость поставщика от погодных условий; политическая ситуация в регионе; наличие лицензии
Экологическая безопасность	наличие внедренной системы экологического менеджмента; наличие гигиенического сертификата; наличие сертификата безопасности; показатели экологической безопасности других поставщиков; условия послепродажного сервиса, предоставляемые поставщиком (возврат тары, тип упаковки)

Оценка поставщиков осуществляется по балльной системе. Каждый из критериев имеет балльную оценку от 1 до 5 и свой весовой коэффициент, в качестве которого можно принять условия оплаты, стоимость продукции, качество продукции, стабильность и ритмичность поставок, наличие системы качества, экологического менеджмента, поведение при рекламациях. Поставщикам присваивалась категория А, В или С. Продукция поставщика категории С имеет показатели качества значительно хуже, чем у поставщиков А или В, поэтому они считались неприемлемыми для

заключения договора. Приемлемые для комбината поставщики категории А и В включались в «Реестр признанных поставщиков». После того, как конкретный поставщик определен, следует заключение контрактов.

Приемка продукции. Размещение заказа на закупку включает заполнение формы заказа, если в качестве альтернативы не используется соглашение поставщиком на продажу товара или поставка товара на основании общего заказа. Размеры заказов и продолжительность периода, в течение которого эти заказы выполняются, контролируются отделом материально-технического снабжения. При этом возможна корректировка графиков поставки материалов и соответствующие уточнения графиков выпуска продукции. После того, как заказ на закупку отправлен поставщику, покупатель может контролировать ход его выполнения и/или ускорять выполнение заказа. Эти функции возложены на отдел закупок, контроля экспедирования или отдел транспортной логистики.

Функция контроля выполнения заказа - стандартная функция, контролирующая способность поставщика выполнять свои обязательства по срокам доставки. Экспедирование заказа - это своего рода давление на поставщика с тем, чтобы он выполнял свои обязательства по доставке товара, доставлял его с опережением графика или ускорил доставку в случае отставания от графика. В качестве стимула может применяться угроза аннулирования заказа или прекращения деловых отношений в будущем, если поставщик не может выполнить условия соглашения.

Важное значение имеет **приемка товарно-материальных ценностей**-оприходование (получение) материальных ресурсов и готовой продукции.

Основными целями функции получения и контроля материальных ресурсов являются: гарантия получения заказа; проверка качества; подтверждение получения заказанного количества материальных ресурсов; отправка их далее к месту назначения (например, на склад); регистрация необходимой документации на получение материальных ресурсов.

В первую очередь, необходимо удостовериться, что получен товар: нужного качества; в нужном количестве; от своего поставщика; в обусловленное время; за оговоренную цену.

В целях экономии усилий, времени и денежных средств следует позаботиться о том, чтобы складские помещения были расположены как можно ближе друг к другу и недалеко от производственных помещений. Во избежание скопления транспорта на территории предприятия или у ворот склада, для экономии затрат труда на погрузочно-разгрузочных работах составляется график поставок, согласованный со всеми поставщиками. Необходимо предусмотреть при этом, чтобы основное сырье поставлялось в строго определенные дни, а другие виды материалов – по мере необходимости. Такие меры позволяют, кроме того, не отрывать рабочих основного производства или складских работников для разгрузки неожиданно прибывшего транспорта.

Документально оформление поставок предполагает получение от поставщика уведомления об отгрузке и сопроводительное письмо, в которых указывается количество товаров, время поставки. Поступление материалов на склад оформляется соответствующими накладными и фиксируется в книге регистрации товаров. Счет на оплату налагает обязательства на покупателя, обычно выписывается в двух экземплярах и включает номер заказа, стоимость изделия, общую сумму к оплате по каждому виду.

После получения заказа необходимо ввести новые сведения в учет отдела закупок. Эта операция включает в себя ведение файлов документов, которые относятся к заказу и необходимы отделу закупок: журнал заказов на закупку, в котором ведется учет всех заказов по номерам и отображается статус каждого заказа - выполнен/не выполнен; реестр заказов на закупку, содержащий копии всех заказов на закупку; товарный реестр, показывающий все закупки каждого основного вида товара или изделия (дату, поставщика, количество, цену, номер заказа на закупку); реестр с историей поставщика, отображающий все закупки.

Основным документом, регулирующим взаимоотношения по закупкам и поставкам материальных ресурсов, является договор поставки. Он представляет собой соглашение, по которому поставщик (изготовитель, посредник) обязуется сформировать и направить соответствующий материальный поток (передать в собственность потребителю продукцию обусловленного ассортимента и качества в установленные сроки и в требуемом количестве), а потребитель - принять и оплатить эту продукцию.

Документальное оформление поставки. Правильность выполнения операций, связанных с поставками товаров, напрямую зависит от эффективности работы с документами, их отражающими. Копия заказа должна быть направлена в подразделение-потребитель для проверки на соответствие уведомлениям о поставке фактически поступившего товара. При проверке используют и спецификации (описание товара). Уведомление об отгрузке направляет поставщик после подготовки продукции к отправке. В этом документе указывается номер заказа и время поставки. Сопроводительное письмо обязательно сопровождает поставленную партию товара и подтверждает, что эти товары предназначены для определенной фирмы.

Документ доставщика применяется, когда поставщик пользуется транспортом другой фирмы. В этом документе указываются: название и адрес отправителя; описание продукции; количество мест; масса (вес) продукции; особенности транспортировки; название доставщика.

Подтверждение получения поставки используют для информирования подразделений-потребителей о фактической доставке товаров и для контроля в бухгалтерии соответствия уведомления об отгрузке товара и копий заказа и счета.

В книге регистрации товаров указываются: номер сопроводительного письма; дата поставки; отправитель; способ транспортировки; краткое описание товаров.

Некоторые фирмы не используют приведенные виды уведомлений о получении товара, а закладывают информацию в компьютер. Однако на случай недобросовестности поставщика необходимо проявить предусмотрительность и сохранить какие-то письменные документы. Не будет лишним в отдельном документе фиксировать брак и другие недостатки поставленного товара, так как это поможет отделу закупок принять необходимые меры.

Документальное оформление заказа реализуется на основе заключения договора, контракта, как основы закупок, поставки товаров и их закупок.

3.7. Планирование и бюджетирование закупок

Планирование - процесс разработки и последующего контроля за ходом реализации плана и его корректировки в соответствии с изменяющимися условиями. Планирование предусматривает обоснование целей и задач управления, разработку плана и программы будущих действий по его реализации, а также прогнозирование (научное предвидение событий, предположение, гипотеза, оценка перспектив); разработка графика; составление бюджета (обоснование объема затрат и распределение ресурсов по цехам, участкам, видам работ); определение политики предприятия (выработка общих правил действий, внутренних положений и документации).

В процессе планирования закупок необходимо определять: какие требуются материалы и в каком количестве; качественные характеристики материалов, их заменители; время, когда в материалах возникает потребность; возможности и условия поставщиков; погрузочно-разгрузочные операции и площади складов; совокупные издержки на закупки материальных ресурсов; перспективы организации собственного производства запасных частей, полуфабрикатов и комплектующих.

Процесс планирования в области закупок начинается с ежегодного прогноза продаж, а именно с анализа информации, полученной из

ежегодного плана продаж, плана производства и общего экономического плана. Планирование продаж определяет потребности в сырье, продукции и услугах, которые будут приобретены отделом закупок; производственное планирование предоставит информацию об источнике, где будут приобретаться сырье, продукция и услуги; экономическое планирование обеспечит информацию, полезную при оценке общих тенденций цены, зарплат и других расходов.

Расчет расхода сырья производится ежемесячно и поквартально. Расход проверяется в соответствии с контрольными данными о запасе, которые принимают во внимание сроки и наличие резервного запаса. Эти расчеты соотносятся с тенденцией цены и прогнозами наличия сырья, которое планируется закупить, после чего разрабатывается план покупки. Если по прогнозам предполагается большая поставка сырья и возможное уменьшение цен, то, скорее всего, политика в области закупок будет заключаться в снижении запаса до самого низкого уровня. С другой стороны, если по прогнозам планируется небольшой объем поставок и имеется тенденция к росту цены, то политика в области осуществления закупок будет обеспечивать адекватный объем имеющегося запаса или в соответствии с контрактом, а вопрос о возможности форвардной закупки будет решен.

Упомянутая выше процедура применяется как в отношении сырья, так и в отношении комплектующих. При планировании тенденций, которые будут воздействовать на наличие и цену комплектующих, необходимо составить прогноз ситуации в тех отраслях промышленности, в которых действуют поставщики этих изделий. Основные требования можно классифицировать для соответствующих групп продукции. Алгоритм, который использовали при анализе основных изделий, можно применить и для соответствующих групп продукции.

После того, как ежемесячный и ежеквартальный объем товара и приблизительные затраты на каждый вид товара или соответствующую группу продукции сводятся в таблицу и введены необходимые изменения,

индивидуальные покупатели производят анализ изделий, за покупку которых несут ответственность. Можно произвести дальнейшие изменения в ценах с учетом целей, которые они установили для своей деятельности на период прогноза. Особые проекты, такие как строительство новых объектов или планирование выпуска новой продукции, могут создать неопределенность, в частности в отношении сроков, когда будет необходимо новое оборудование или продукция, что затрудняет планирование.

Логистические системы, ориентированные на планирование потребностей в ресурсах: JIT, KANBAN, MRP-1/MRP-2, SDP, LP, LRP, DDT и др.

Одним из ключевых способов оценки инвестирования средств в материальные ресурсы, применяемым в большинстве компаний, является бюджетирование. Если тщательно готовятся бюджеты на закупку сырья, товаров для ремонта и содержания, на приобретение основных средств и бюджет административных расходов на основе реального планирования будущих потребностей, то их можно сравнить с реальными расходами. Если между бюджетом и реальными расходами возникают существенные различия, можно сделать вывод, что результаты деятельности либо превосходили, либо были хуже удовлетворительных, в зависимости от того, каким было различие - положительным или отрицательным.

Бюджетирование является важной составной частью классического цикла менеджмента - планирование, действие, контроль. Бюджетирование не является автономным, а вытекает из процессов целеполагания, формирования стратегии, плана действий и анализа ожидаемых результатов. Очевидна тесная связь планирования и бюджетирования.

Бюджет - количественное выражение централизованно устанавливаемых показателей плана предприятия на определенный период. Следует различать понятия “бюджет” и “бюджетирование”. Бюджет - насыщенный количественными показателями документ, а бюджетирование - процесс составления и реализации данного документа в практической деятельности компании.

Этапы подготовки годового бюджета включают в себя: анализ наличных ресурсов; оценку влияния факторов внешней среды; разработку стратегии; разработку специализированных планов; подготовку бюджета.

Характеристика бюджетов: обычно разрабатываются в денежной форме, хотя могут содержать не денежные параметры или ограничения; составляются на год или даже меньший срок; отражают обязательства руководства и ответственность за достижение целей; утверждаются и пересматриваются вышестоящим руководством; будучи утвержденными, могут быть пересмотрены только при специфических обстоятельствах; являются основой управленческого контроля, обеспечивая сравнение фактических параметров с бюджетными, а также анализ выявленных отклонений. Бюджет закупок является планом закупок материальных оборотных средств (сырья, материалов и комплектующих) и изменения складских запасов материальных оборотных ресурсов предприятия за бюджетный период.

Бюджет закупок основывается на результатах анализа внутренней и внешней информации.

Направления совершенствования бюджетирования закупочной деятельности: обработка бюджета закупок по видам ресурсов и по общему объему заказов, поступающих от структурных подразделений, делающих заявку на их приобретение; анализ потребностей в материальных ресурсах прошлых лет с учетом заявок на начало периода.

Существует много разновидностей бюджетов закупок, применяемых в зависимости от структуры и размера организации, распределения полномочий, особенностей деятельности.

К двум основным, «идеологически» различающимся типам бюджета закупок относятся бюджеты закупок, построенные по принципам «снизу вверх» (предусматривает сбор и фильтрацию информации от исполнителей к руководителям нижнего уровня и далее к руководству компании) и «сверху вниз» (требуется от руководства четкого понимания основных особенностей

организации закупочной деятельности и способности сформировать реалистичный прогноз хотя бы на рассматриваемый период. Такой подход обеспечит согласованную работу специалистов отдела и позволит задать контрольные показатели по закупкам, расходам и т.п.).

Бюджеты закупок также можно разделить в зависимости от временных интервалов на краткосрочные и долгосрочные (Short and Long – Term Budgets). В западной практике долгосрочным бюджетом считается бюджет, составленный на срок два года и более, а краткосрочным – на период не более одного года.

В западной практике широко используются постатейные бюджеты закупок (Line – Item Budgets) для обеспечения более жесткого контроля. Данные бюджеты предусматривают жесткое ограничение суммы по каждой отдельной статье расходов без возможности переноса в другую статью.

Также существуют гибкие и статичные бюджеты закупок. В статичном типе бюджета цифры находятся вне зависимости от объемов производства, в то время как при составлении гибкого бюджета расходы ставятся в зависимость от количества производимой продукции и ряда других параметров.

Еще одной разновидностью бюджетов закупок выступает бюджет закупок с нулевым уровнем (Zero – Base Budgets). Бюджет с нулевым уровнем – это бюджет, который каждый раз составляется заново, “с нуля”. В противоположность ему преемственный бюджет закупок (Incremental Budgets) имеет нечто вроде шаблона, в который при очередном бюджетировании лишь вносятся коррективы, отражающие текущие изменения по сравнению с устоявшимся процессом. Преемственный бюджет закупок намного снижает объем усилий и времени, затрачиваемых на процесс его разработки. Недостатки: опасность образования “застойных участков”, тянущихся из прошлого без изменений, которые при составлении бюджета закупок с нуля пересматриваются и оптимизируются.

Система бюджетирования. В закупочной логистике предприятий российской промышленности, в том числе предприятий ЦБП существует классификация бюджетов по четырем видам:

1.Бюджет закупки сырья (производственный бюджет).

2.Бюджет закупки товаров для ремонта и содержания. План закупок составляется с использованием прошлой информации, откорректированной с учетом ожидаемых изменений в уровнях запаса и общих цен.

3.Бюджет закупки основных средств. План затрат на основные средства часто составляется на несколько лет, на основе стратегического плана компании на выпуск линии продукции, доли рынка и новых возможностей. Решения о планируемой закупке основных средств могут быть приняты на основе производственных потребностей, устаревания существующего оборудования, потребностей в замене оборудования и планов развития бизнеса.

4.Бюджет административных расходов. Ежегодный административный бюджет, основанный на предполагаемых рабочих загрузках, должен быть подготовлен для всех видов затрат, понесенных при осуществлении функции закупок.

4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

4.1. Задачи распределительной логистики

Распределительная логистика представляет собой ту часть логистики, которая интегрирована в сферу распределения. Иначе ее называют маркетинговой логистикой, что, в свою очередь, очень точно отражает особенности логистики на послепроизводственном этапе в современных условиях.

Объект изучения распределительной логистики - материальные и информационные потоки на стадии распределения и реализации готовой продукции.

Сама распределительная логистика - неотъемлемая часть общей логистической системы, обеспечивающая наиболее эффективную организацию распределения производимой продукции.

Она охватывает весь комплекс задач по управлению материальным потоком на участке поставщик - потребитель, начиная от момента постановки задачи реализации и кончая моментом выхода поставленного продукта из сферы внимания поставщика. При этом основной удельный вес занимают задачи управления материальными потоками, решаемые в процессе продвижения уже готовой продукции к потребителю [20].

В процессе решения задач распределительной логистики необходимо найти ответы на следующие вопросы:

- ◆ по какому каналу довести продукцию до потребителя?
- ◆ как упаковать продукцию?
- ◆ по какому маршруту отправить?
- ◆ нужна ли сеть складов на пути от поставщика к потребителю?
- ◆ какой уровень обслуживания обеспечить? [4].

Следует иметь в виду, что состав задач распределительной логистики на микро- и макроуровне различен.

На уровне предприятия логистика решает следующие задачи:

- ◆ выбор вида упаковки;

- ♦ организация отгрузки товара;
- ♦ организация послереализационного обслуживания.

На макроуровне к задачам распределительной логистики относят:

- ♦ выбор схемы распределения материального потока;
- ♦ определение оптимального количества распределительных центров на обслуживаемой территории;
- ♦ определение оптимального места расположения распределительных центров (складов) на обслуживаемой территории, а также ряд других задач, связанных с управлением процессом прохождения материального потока по территории района, области, страны, материка или всего земного шара.

4.2. Функции распределительной логистики поставщика и закупочной логистики покупателя

Как известно, в процессе распределения товарно-материальных ценностей непременно существуют две стороны: поставщик и покупатель, каждая из которых преследует свои цели. И поставщика, и покупателя интересует ключевой вопрос права собственности на товар. Вполне очевидно, что поставщик действует в поле распределительной логистики, а покупатель осуществляет снабженческие операции, исходя из принципов логистики закупок, но оба имеют дело с одним и тем же материальным потоком.

Данное противоречие разрешается в контракте купли - продажи, где указывается тот момент, до которого этот поток управляется поставщиком, и используются методы распределительной логистики, после чего поток товаров управляется покупателем, и используются методы закупочной логистики.

Международной торговой палатой разработана стандартная система базисных условий поставки товаров - Инкотермс [24]. В данной системе базисные условия поставки сгруппированы в четыре категории на основании:

А - момента перехода риска потери и повреждения от продавца к покупателю;

Б - момента, до которого расходы по транспортировке несет продавец, а после прохождения которого - покупатель.

Первая группа включает только один термин - **EXW** (ex works). Наличие данного термина в договоре купли-продажи означает, что продавец несет минимальные риски потерь и минимальные издержки по транспортировке, поскольку он предоставляет товар на своей территории (т. е. складе завода).

Вторая группа F вбирает в себя три термина:

- ♦ **FCA** - франко-перевозчик;
- ♦ **FAS** - франко-вдоль борта судна;
- ♦ **FOB** - франко-борт.

При содержании в договоре условий «франко-перевозчик» и «франко-борт» продавец оплачивает все издержки, которые связаны с товаром до момента завершения погрузки, а покупатель берет на себя оплату основной транспортировки. Термин «франко-борт» применяется при перевозках на морском и речном транспорте, а «франко-перевозчик» - при доставке продукции любым видом транспорта.

Если применяется термин «франко-вдоль борта судна», то продавец не оплачивает погрузку.

Общим для условий, входящих во вторую группу, является то, что риск потерь и повреждений переходит от продавца к покупателю в месте передачи товара.

В третью группу входят четыре термина:

- ♦ **CFR** - стоимость и фрахт;
- ♦ **CIF** - стоимость, страхование и фрахт;
- ♦ **CPT** - перевозка оплачена до...;
- ♦ **CIP** - перевозка и страхование оплачены до... .

Применение терминов **CFR** и **CIF** касается морских и речных перевозок, в остальных - о транспортировке на любых видах транспорта.

В случае применения этих терминов продавец оплачивает основную транспортировку, риск потерь и повреждений товара переходит к покупателю в месте погрузки.

Четвертая группа - самая представительная и содержит пять терминов:

- ♦ **DAF** - поставка до границы;
- ♦ **DES** - поставка с судна;
- ♦ **DEQ** - поставка с причала;
- ♦ **DDP** - поставка с уплатой пошлины;
- ♦ **DDU** - поставка без уплаты пошлины.

Первый термин означает; что переход рисков и распределение расходов между продавцом и покупателем происходит в оговоренном месте.

При использовании остальных терминов этой группы поставка осуществляется продавцом в место назначения, он несет на себе риск потерь и повреждений на всем пути следования товара. Термины **DES** и **DEQ** используются при морских и речных перевозках. Отличие между ними заключается в том, что в первом случае продавец не оплачивает выгрузку, во втором – оплачивает. Остальные термины используются при перевозках на любом виде транспорта.

4.3. Взаимосвязь логистики и маркетинга

Основная цель логистической системы распределения - доставить товар в нужное место и в нужное время. В отличие от маркетинга, который занимается выявлением и стимулированием спроса, логистика призвана удовлетворить сформированный маркетингом спрос с минимальными издержками. Решение задачи организации каналов распределения выполняет при этом главную роль.

Маркетинг - научное направление, способствующее достижению целей компании через наиболее полное удовлетворение потребностей покупателей.

Как видно из определения, маркетинг и распределительная логистика тесно взаимосвязаны.

Маркетинг был востребован практикой в связи с возникшими трудностями со сбытом товаров в более ранний период, чем логистика. В середине XX века ориентация производства на выпуск нужного на рынке товара и применение маркетинговых методов изучения спроса оказались решающим фактором повышения конкурентоспособности. В настоящее время логистика дополняет и развивает маркетинг, увязывая потребителя, транспорт и поставщика в единую систему.

Маркетинг отслеживает и определяет возникший спрос, т.е. отвечает на вопросы: какой товар нужен, где, когда, в каком количестве и какого качества? Логистика обеспечивает физическое продвижение востребованного товара к потребителю.

Наиболее существенные отличия между маркетингом и логистикой представлены в табл. 4.1.

4.4. Каналы и цепи в распределительной логистике

Выбор схемы распределения материального потока основан на определении логистических каналов и цепей.

Логистический канал - это частично упорядоченное множество различных субъектов, осуществляющих доведение материального потока от источника генерации (производителя) до места назначения (потребителя).

Множество, о котором идет речь, является частично упорядоченным до тех пор, пока не определяются конкретные участники (субъекты) и звенья (пункты трансформации) процесса продвижения материального потока от производителя к потребителю. Когда это происходит, логистический канал принимает вид **логистической цепи**.

В распределительной логистике выбор каналов и цепей продвижения материального потока является сложным управленческим решением, которое самым непосредственным образом влияет на все другие решения, связанные с управлением потоковыми процессами.

Таблица 4.1

**Сравнительная характеристика объекта и предмета исследования
в маркетинге и логистике**

Объект исследования	Предмет исследования	Методы исследования	Итоговые результаты
Маркетинг			
Рынки и конъюнктура конкретных товаров и услуг	Оптимизация рыночного поведения по реализации товаров и услуг	Методы исследования конъюнктуры рынка	Рекомендации по производственно-сбытовой стратегии и тактике компании: что производить, в каком объеме, на какие рынки, в какие сроки
Логистика			
Материальные потоки, циркулирующие на этих рынках	Оптимизация процессов управления материальными потоками	Системный подход к созданию материалопроводящих цепей, а также общеизвестные методы оптимизации экономических систем	Проекты систем, отвечающие целям: нужный товар, в необходимом количестве, необходимого качества, в нужном месте, в нужное время, с минимальными затратами

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

Еще одним преимуществом является обеспечение широкой доступности товарного потока на пути его движения до обусловленного рынка сбыта.

Посредники помогают сократить число прямых связей продуцента с потребителями товарной продукции (рис. 4.2) [24].

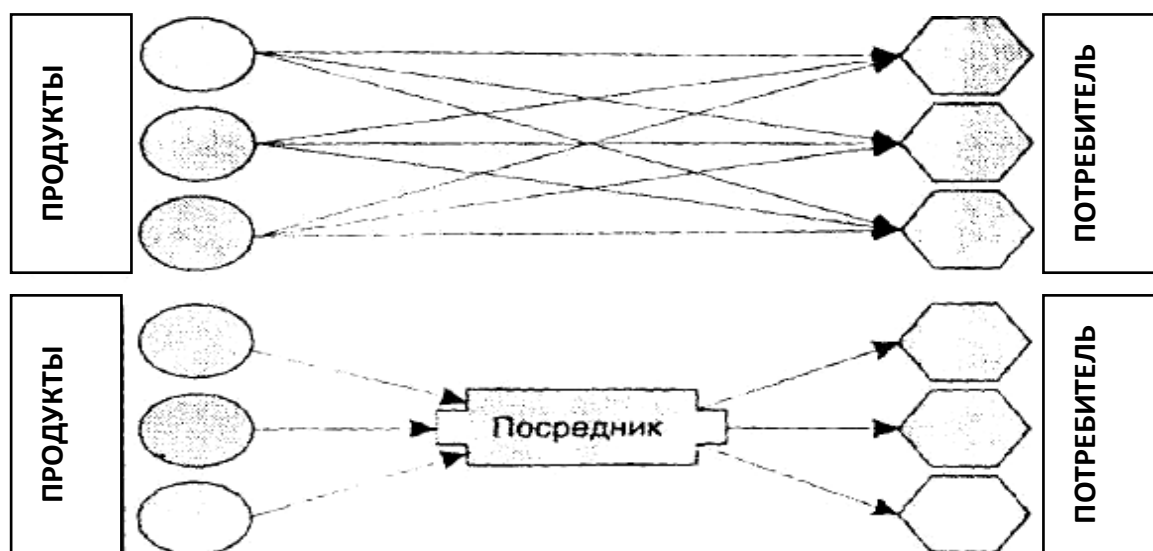


Рис. 4.1. Подходы к выбору вариантов формирования логистических каналов [20]

На рис. 4.1 видно, что при трех производителях и трех потребителях товарных потоков количество связей между ними равно девяти. Привлечение посредника к продвижению товарного потока до потребителей сокращает количество связей до шести. А если учесть, что на рынке действуют десятки, сотни и т.д. производителей и потребителей, то эффект упрощения логистических отношений увеличивается во много раз.

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

Логистическая цепь представляет собой *путь движения товарного потока*, проходящего нередко через многие юридически независимые структуры. На этом пути товарный поток не только трансформируется, но по отношению к нему может неоднократно меняться также право собственности.

Участники логистических цепей выполняют ряд функций, способствующих успешному достижению не только логистических целей, но и соблюдению маркетинговых требований определенного целевого рынка.

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

- ◆ прямые;
- ◆ эшелонированные.

Прямые логистические каналы характеризуются управлением движения материальных потоков без участия посреднических торговых структур.

Прямые каналы могут состоять из прямых логистических цепей, когда имеется только два звена, между которыми осуществляется продвижение материальных потоков (поставщик-потребитель), и эшелонированных логистических цепей, включающих три и более звена, например, продвижение материальных потоков через трансформационные пункты транспортных организаций (склады временного хранения для накопления грузовых партий, перевалочные пункты).

Использовать прямые логистические каналы и цепи целесообразно, когда:

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

♦ продуцент располагает достаточными финансовыми возможностями для создания и эксплуатации логистической системы с прямыми связями.

Эшелонированные логистические каналы характеризуются перемещением материальных потоков от производителей до потребителей через посреднические структуры. Данные каналы состоят только из эшелонированных цепей, включающих торговые и транспортные предприятия, которые, в свою очередь, помогают трансформировать материальные потоки.

Эшелонированные логистические системы также имеют свои преимущества. Помощь посреднических торговых и транспортных структур, которые в логистических каналах и цепях играют активную роль по продвижению материального потока, может быть весьма значительной.

В эшелонированных каналах и цепях посредники разных типов и видов представляют собой взаимосвязанные звенья, которые, однако, имеют свои интересы. Тем не менее, интеграция всех звеньев логистических цепей должна быть обязательной для рационального доведения товарного потока до потребителей.

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

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

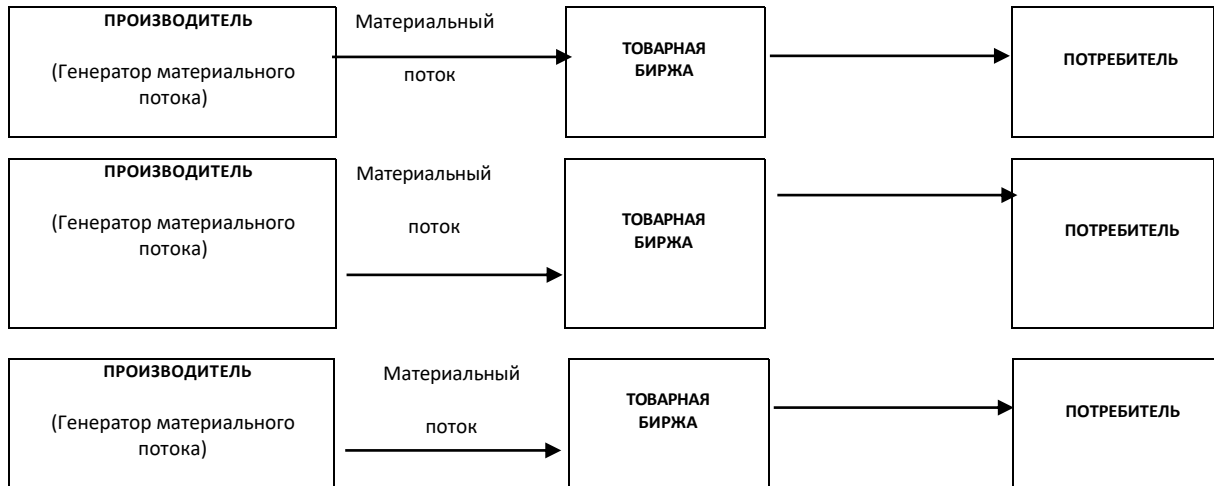
Протяженность логистических каналов и цепей обусловлена количеством имеющихся в них уровней.

На рис. 4.2 представлены варианты построения логистических каналов с разноуровневой структурой распределения.

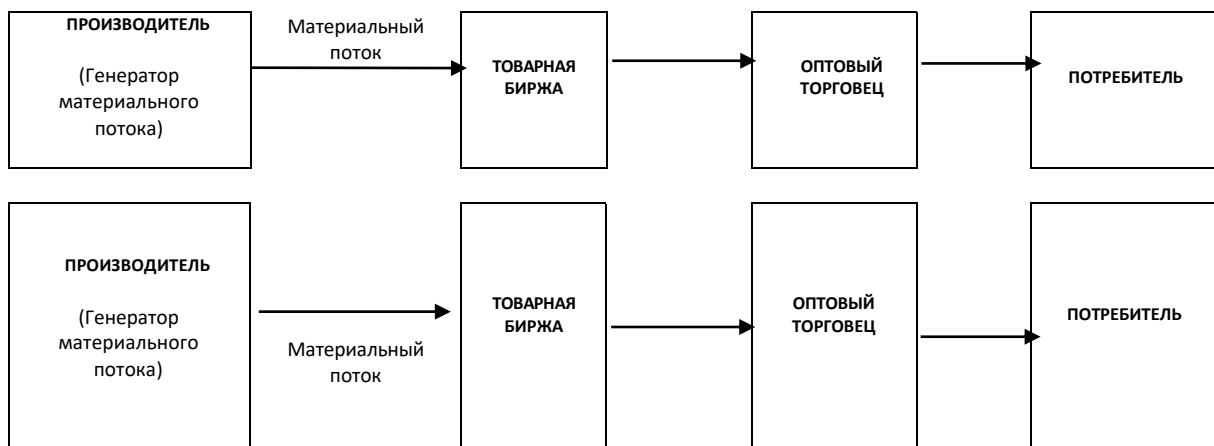
а) Логистические каналы нулевого уровня



б) Логистические каналы с одним уровнем распределения



в) Логистические каналы с двумя уровнями распределения



г) Логистические каналы с тремя уровнями распределения



Рис. 4.2. Варианты построения логистических каналов с разноуровневой структурой [6]

Логистический канал нулевого уровня включает производителя и потребителя. Распределение материального потока осуществляется непосредственно производителем. Данные каналы характерны для логистической системы с прямыми связями. В то же время каналы нулевого уровня могут формироваться как на основе прямых логистических цепей, так и эшелонированных.

Во втором случае дополнительными звеньями могут выступать трансформационные пункты транспортных организаций.

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

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

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

- ♦ товарный рынок раздроблен до такой степени, что мощности материальных потоков недостаточны, чтобы покрыть расходы на прямой сбыт;
- ♦ посреднические структуры располагают потенциальными возможностями по более качественному удовлетворению требований потребителей по вопросам закупочной (заготовительной) логистики - организации закупок, быстрой доставки, организации некоторых форм послепродажного обслуживания;
- ♦ товарные запасы посреднических звеньев в логистических каналах и цепях оказываются ближе к потребителю, чем запасы производителя материальных (товарных) потоков;
- ♦ разница между стоимостью выпускаемой изготовителем продукции и

ценой продажи слишком мала, чтобы содержать собственные структуры, обеспечивающие сбыт;

♦ логистические услуги посреднических звеньев помогают потребителям сократить расходы на материально-техническое обеспечение.

При выявлении возможных вариантов каналов распределения необходимо определиться с типом посредников, которые будут привлекаться. Классификацию посредников можно провести по сочетанию двух признаков: от чьего имени работает посредник и за чей счет посредник ведет свои операции.

Возможно выделение четырех типов посредников (табл. 4.2).

Таблица 4.2

Типы посредников в каналах распределения

<i>Тип посредника</i>	<i>Признак классификации</i>
Дилер	От своего имени и за свой счет
Дистрибьютор	От чужого имени и за свой счет
Комиссионер	От своего имени и за чужой счет
Агент, брокер	От чужого имени и за чужой счет

Дилеры - это оптовые (реже розничные) посредники, которые ведут операции от своего имени и за свой счет. Товар приобретается ими по договору поставки, и дилер становится собственником продукции.

Дистрибьюторы - оптовые и розничные посредники, выступающие от имени производителя, но за свой счет. Производитель предоставляет дистрибьютору право торговать своей продукцией на определенной территории в течение определенного срока. Дистрибьютор не является собственником продукции. По договору им приобретается только право продажи.

Комиссионеры - посредники, которые выступают от своего имени и за счет производителя. Производитель остается собственником продукции до ее передачи и оплаты конечным потребителем. Договор о поставке с по-

купателем заключается от имени комиссионера. Но при этом риск случайной порчи товара лежит на производителе, перед которым отвечает комиссионер.

Агенты - посредники, выступающие в качестве представителей другого лица (принципала). За свои услуги агент получает вознаграждение как по тарифам, так и по договоренности с принципалом.

Брокеры - посредники при заключении сделок, сводящие контрагентов. В отличие от агентов брокеры не состоят в договорных отношениях ни с одной из сторон заключающейся сделки.

4.5. Правила распределительной логистики

Все операции, связанные с преобразованием непосредственно материального потока в распределительной сети, составляют ключевую логистическую функцию - физическое распределение.

К этим операциям (элементарным функциям) относятся погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, хранение, сортировка, комплектация, консолидация и т. д. Элементарные функции объединяются в комплексные (транспортировку, экспедирование, складирование, защитную упаковку, грузопереработку, управление запасами и др.), осуществляемые с целью повышения эффективности работы логистической системы и оптимизации качества логистического сервиса в сфере распределения.

В логистике распределения существуют следующие правила:

Правило 1. Для наиболее эффективного удовлетворения потребителей распределительная логистическая цепь должна обеспечивать максимальное приближение к точкам конечного сбыта, использовать возможно чаще и осуществлять транспортировку на возможно большее расстояние путем использования грузовых единиц продукции и грузовых транспортных единиц максимально возможной вместимости.

Для применения этого правила необходимо первоначально ранжировать критерии построения распределительной сети. При этом «возможно большие

расстояния» означают длину логистического участка, а не расстояние в километрах.

Грузовые единицы должны рассматриваться с точки зрения перевозки многими видами транспорта, т.е. с точки зрения перевозки максимальной вместимости стандартизированных контейнеров, которые, возможно, могут быть предложены каждым из видов транспорта.

Правило 2. Для наиболее эффективного решения задачи физического распределения в логистической цепи необходимо использовать минимальное количество УДЕ (учетно-договорных единиц) измерения продукции и минимальное количество УДЕ транспорта (независимо от их вместимости).

Данная концепция «минимального количества УДЕ» независимо от их вместимости согласуется с концепцией оборота УДЕ, т.е. числа раз, когда они могут быть своевременно предоставлены потребителям. Это подразумевает интенсивное использование оборудования для технологической обработки указанных единиц и наличие инфраструктуры, заинтересованной в эксплуатации УДЕ при перевозках многими видами транспорта (например, крупных терминальных комплексов). Применение этого правила требует, чтобы в сфере физического распределения производились сравнительные оценки эффективности возможных сценариев на макро- и микроэкономическом уровне, в частности, по используемому технологическому оборудованию.

Правило 3. Если нельзя избежать создания стационарного склада, то он должен располагаться в логистической цепи в центре консолидации, который размещается возможно ближе к конечным торговым точкам (если это касается физического распределения в плане транспортировки), и в центре консолидации, расположенном возможно ближе к исходному производственному процессу (если это касается сортировки).

Этому правилу должны подчиняться все уровни групповых единиц продукции. В реальных условиях всегда имеется расхождение между темпами производства продукции и темпами местного потребления (на

локальном рынке). Поэтому наличие стационарного цикла в распределительной сети, как правило, необходимо. Правило 3 отвечает на вопрос, где должен быть расположен стационарный склад. Применение этого правила открывает новые перспективы относительного выбора, который должен быть сделан между созданием стационарного склада, размещенного на местном рынке, и концепцией мобильного (подвижного) запаса. Таким образом, следует выбирать между скоростью распределения и его надежностью.

4.6. Логистические центры

В последнее время большинство логистических операций во всем мире осуществляется в логистических центрах. **Логистический центр** - организация, созданная в сфере обращения товаров и услуг для сокращения затрат, ускоренного и эффективного продвижения транспортных, информационных и финансовых потоков на национальном и международном уровнях.

Существуют три типа логистических центров:

- макрологистические;
- региональные;
- предприятий.

Деятельность **макрологистических центров** сосредоточена на управлении и оптимальном продвижении федеральных и внешнеторговых товаропотоков, в том числе в рамках международных транспортных коридоров:

- международный транспортный коридор (МТК) № 1 (Калининград);
- МТК № 2 (Москва, Нижний Новгород, Екатеринбург);
- МТК № 9 (Санкт-Петербург, Псков с ответвлениями на Москву, Новороссийск, Ростов-на-Дону, Самару, Астрахань).

Такие центры призваны координировать и обеспечивать эффективное взаимодействие всех участников перевозки, особенно в пунктах стыковки различных видов транспорта.

Региональные логистические центры имеют второе, более точное название - «мультимодальные грузовые терминалы». Как правило, это крупные хорошо оснащенные предприятия, предназначенные для оказания услуг другим предприятиям. Спектр их услуг обычно очень широк, поэтому региональные логистические центры имеют большое число различных подразделений, предназначенных для их оказания. Региональные логистические центры обычно специализируются на массовой переработке грузов по заказам различных компаний.

Логистические центры компаний очень многообразны. Их структура зависит от профиля и размеров предприятия. Ядром логистического центра является его информационно-аналитический центр, который осуществляет управление всеми информационными, финансовыми и материальными потоками, циркулирующими в нем.

Другими основными подразделениями логистических центров являются: крупные складские помещения, оборудованные приспособлениями для погрузки, разгрузки и комплектации грузов; открытые контейнерные площадки; железнодорожная станция, обеспечивающая подачу вагонов непосредственно к разгрузочным площадкам складов и контейнерным площадкам; морской или речной порт; площадка для ожидания разгрузки и погрузки автомашин; парк авто- и электропогрузчиков, обеспечивающих перевозку контейнеров международного стандарта; парк кранов, которые используются для судов, не приспособленных для горизонтального способа погрузки; административное здание со вспомогательными помещениями; служба связи; служба безопасности.

По нашему мнению, первостепенное значение имеет создание логистических центров в крупных транспортных узлах и морских портах, которые будут осуществлять интеграцию материальных, информационных и финансовых потоков.

5. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

Развитие логистики оказало существенное влияние на развитие транспортной политики и структурные изменения в характере деятельности предприятий в современных условиях.

В рыночных условиях доступность новых услуг и форм деловых отношений между перевозчиками и клиентами, а также свободное ценообразование позволяют добиться наиболее выгодных комбинаций транспортного сервиса и цен, отвечающих целям организации.

Сегодня существует куда больше способов транспортировки готовых продуктов или сырья и материалов, чем когда-либо в прошлом. Предприятия и организации могут воспользоваться услугами грузоперевозчиков, работающих по найму, могут осуществлять доставку частным образом, либо заключить договоры с различными специалистами по транспортному сервису. Это открывает широкий выбор форм оплаты услуг, доступа к информации, гарантий сохранности продукции, условий погрузки и доставки. Перевозчики и грузоотправители располагают практически неограниченными возможностями в ведении переговоров об ответственности за все, имеющее отношение к перемещению грузов [14].

Характерными для функционирования предприятий транспорта на современном этапе являются такие объективные обстоятельства, как формирование рынка транспортных услуг, усиление конкуренции между предприятиями и различными видами транспорта, повышение требований к тарифам и качеству транспортных услуг со стороны потребителей [18].

Россия располагает мощной транспортной системой, в которую входят железнодорожный, морской, речной, автомобильный, воздушный, трубопроводный транспорт и другие виды транспорта. Каждый из этих видов транспорта представляет собой совокупность средств и путей сообщения, а также различных технических устройств и сооружений, обеспечивающих нормальную и эффективную работу всего хозяйства России.

Органическими частями транспортной сети являются железные дороги, морские и судоходные речные пути, автомобильные дороги, трубопроводы для транспортировки нефти и газа, сеть воздушных линий. Помимо путей сообщения, транспорт располагает и средствами для перемещения продукции - это автомобили, вагоны, суда и другой подвижной состав. К техническим устройствам и сооружениям транспорта относят станции, депо, мастерские, ремонтные заводы, предприятия технического обслуживания и т.д.

Протяженность путей сообщения транспортной системы России по состоянию до экономического спада составляла: 85 тыс. км железных дорог общего пользования; 55 тыс. км путей промышленного железнодорожного транспорта; 871 тыс. км автомобильных дорог, в том числе 601 тыс. км общего пользования; 2,82 тыс. км трамвайных путей, 423 км метрополитенов, 4,85 тыс. км троллейбусных линий; 101,7 тыс. км внутренних водных судоходных путей; 600 тыс. км воздушных линий, обслуживаемых единой системой организации воздушного движения [18].

Ежесуточно по этим транспортным коммуникациям всеми видами транспорта перевозится около 80 млн. пассажиров и 22,3 млн. т. грузов.

Каждый из перечисленных выше видов транспорта имеет свою материально-техническую базу, документацию и технико-эксплуатационные показатели работы. Детально все эти элементы изучают специалисты транспорта, а работники логистики должны иметь представление о тех элементах, которые встречаются им в практической деятельности при решении логистических задач.

5.1. Логистические процедуры при организации транспортировки

Организация управления транспортировкой в логистике предполагает выполнение следующих процедур:

- выбор способа транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- назначение транспортного средства;

- выбор перевозчика и логистических посредников по транспортировке;
- оптимизация параметров транспортного процесса.

Разработка стратегии перевозки включает:

- анализ вариантов: анализ потребности может подсказать аналогичные, но менее дорогостоящие варианты перевозки;
- анализ цены: ставки оплаты существенно меняются и решения необходимо принять только после рассмотрения всех возможностей. Необходимо получить конкурентоспособные расценки;
- консолидацию грузов там, где это возможно: оптовые скидки на перевозки могут существенно снизить транспортные затраты. Доказали свою выгоду системные контракты и общие заказы. Если применяется система поставки в точные сроки, то с точки зрения расходов эффективной будет консолидация нескольких поставщиков, работающих по этой системе;
- анализ и оценку поставщиков: с помощью систем выбора и оценки поставщика можно получить данные, необходимые для принятия оптимального решения. Существует четыре области оценки: финансовая, управленческая, техническая и область отношений или общих корпоративных связей между перевозчиком и грузоотправителем;
- пересмотр возможности использования различных видов транспорта: это включает использование отдельных видов транспорта и перевозку комбинированным транспортом, например, автомобильно-железнодорожным.

Часто при этом достигается значительная экономия средств;

- более тесные отношения с выбранными перевозчиками: необходим обмен данными, которые приводят к лучшему планированию потребностей в транспортных услугах, позволяют использовать преимущество сильных сторон покупателя и перевозчика.

В условиях постоянно растущих потребностей перевозки грузов, расширения производственно-хозяйственных связей и структурных

изменений в экономике неизменно будут возрастать роль и значение транспортной логистики.

Специфика возникающих при организации перевозок проблем логистики связана с тем, что организация доставки определенного вида грузов из нескольких пунктов отправления в несколько пунктов назначения предполагает решение широкого круга оптимизационных задач.

Для каждого конкретного случая доставки груза может быть разработана транспортно-технологическая схема перевозок, определяющая последовательность выполнения операций [14].

Содержание транспортно-технологической цепи для различных условий перевозок может быть различным. В общем случае цепь включает:

- сведения о грузе;
- сведения об используемых технических средствах (автотранспорт, грузоподъемные механизмы и др.);
- операционную схему доставки по элементам транспортного процесса с указанием требуемых механизмов, численности, специальности и квалификации исполнителей и трудоемкости работ.

В операционной карте, как правило, содержатся также рисунки, поясняющие порядок выполнения отдельных этапов технологического процесса.

Технология перевозок представляет собой последовательность технологических операций в ходе выполнения транспортного процесса.

Несмотря на кажущуюся однозначность последовательности технологических элементов, а именно подачу автомобиля к пункту погрузки, размещение груза в кузове автомобиля, доставку груза грузополучателю, разгрузку и порожний пробег к пункту погрузки, возможны различные варианты выполнения тех или иных операций [21].

Решение технологических вопросов тесно связано с организацией перевозок. Под организацией перевозок понимается подготовка транспортного процесса, выбор подвижного состава и погрузочно-

разгрузочных механизмов, выбор рациональной формы взаимодействия транспортных и погрузочно-разгрузочных средств, выбор маршрута движения. В организацию перевозок входят также планирование, оперативное управление, учет и контроль, установление порядка документооборота, расчеты за перевозки.

5.2. Основные функции и задачи транспортной логистики

Основные функции и задачи транспортной логистики связаны с материальным производством и транспортными перевозками.

Транспорт представляют как систему, состоящую из двух подсистем: транспорт общего пользования и транспорт не общего пользования.

Транспорт общего пользования - отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров. Понятие транспорта общего пользования охватывает железнодорожный транспорт, водный транспорт (морской и речной), автомобильный, воздушный транспорт и транспорт трубопроводный.

Транспорт не общего пользования - внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие не транспортным предприятиям, является, как правило, составной частью каких-либо производственных систем.

Транспорт органично вписывается в производственные и торговые процессы. Поэтому транспортная составляющая участвует во множестве задач логистики. Вместе с тем существует достаточно самостоятельная транспортная область логистики, в которой многоаспектная согласованность между участниками транспортного процесса может рассматриваться вне прямой связи с сопряженными производственно-складскими участками движения материального потока.

К задачам транспортной логистики в первую очередь относят задачи, решение которых усиливает согласованность действий непосредственных участников транспортного процесса. Актуальность в решении таких задач

возникает в случае, когда объемы транспортной работы выделяются в большой самостоятельный массив. Например, при функционировании транспорта общего пользования, а также в ряде случаев транспорта необщего пользования.

Специфику логистического подхода к организации транспортных процессов поясним на примере взаимодействия звеньев транспортной цепи в случае смешанной перевозки (рис. 5.1).

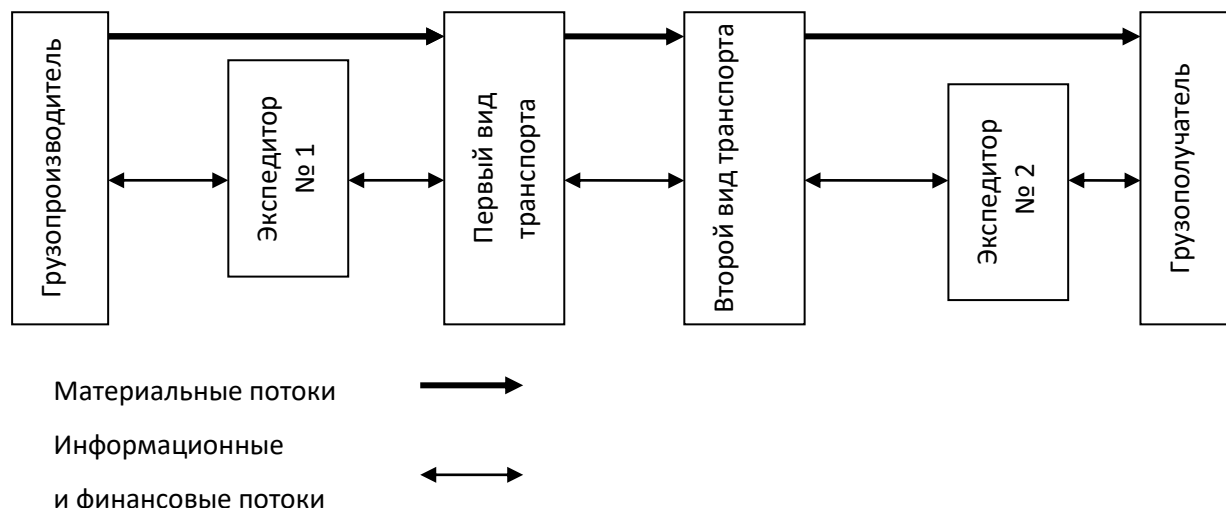


Рис. 5.1. Организация перевозки с участием нескольких видов транспорта [12]

Как следует из схемы, единая функция управления сквозным материальным потоком отсутствует. Согласованность звеньев в вопросах продвижения информации и финансов объективно низка, так как координировать их действия некому. Принципиально иной является организация смешанной перевозки, изображенная на рис. 5.2.

Наличие единого оператора сквозного перевозочного процесса создает принципиальную возможность проектировать сквозной материальный поток, добиваться заданных параметров на выходе.

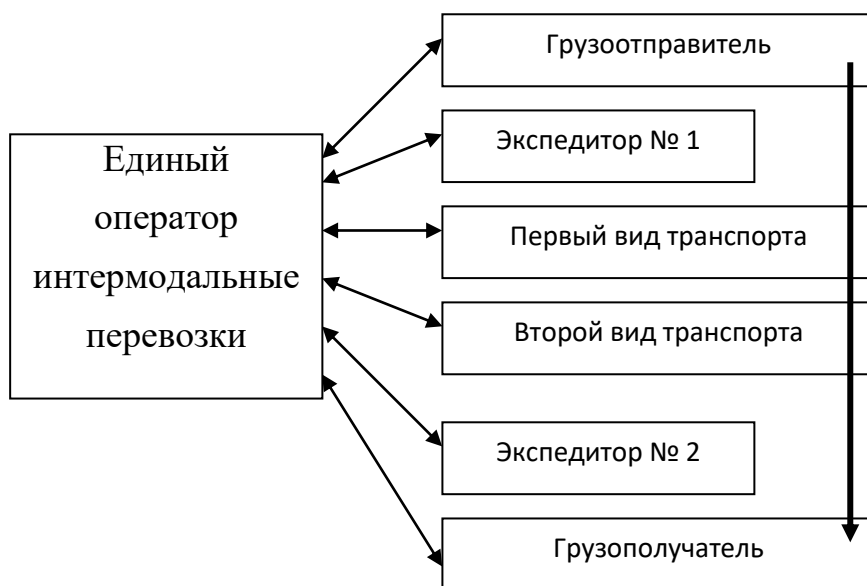


Рис. 5.2. Организация смешанной перевозки [21]

Показатели материального потока на входе к грузополучателю управляемы и имеют заранее заданное значение.

Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к организации смешанных перевозок приведена в табл.5.1.

Таблица 5.1

Сравнительная характеристика смешанной перевозки
и интермодальной перевозки

Смешанная перевозка	Интермодальная перевозка
Два и более видов транспорта	Два и более видов
Отсутствие единого оператора процесса	Наличие единого оператора процесса
Несколько транспортных	Единый транспортный
Отсутствие единой тарифной ставки фрахта	Единая тарифная ставка фрахта
Последовательная схема взаимодействия участников	Последовательно-центральная схема взаимодействия
Разрозненная и в результате пониженная ответственность	Единая и в результате высокая ответственность
Результат: низкая вероятность выполнения «шести правил логистики»	Результат: высокая вероятность выполнения «шести правил логистики»

Применение логистики в транспорте так же, как и в производстве или торговле, превращает контрагентов из конкурирующих сторон в партнеров, взаимодополняющих друг друга в транспортном процессе.

Техническая сопряженность в транспортном комплексе означает согласованность параметров транспортных средств как внутри отдельных видов, так и в межвидовом разрезе. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки, работать с контейнерами и грузовыми пакетами [1].

Технологическая сопряженность подразумевает применение единой технологии транспортировки, прямые перегрузки, бесперегрузочное сообщение.

Важными задачами транспортной логистики также является:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки и др.

Две главные функции транспортировки таковы: перемещение грузов и их хранение. Перемещение грузов представляет собой любой груз, сырье и материалы, сборочные детали и компоненты, незавершенная и готовая продукция, которая должна быть доставлена к месту дальнейшей переработки или конечного потребления. Основная функция транспортировки заключается в перемещении грузов по стоимостной цепочке; важно, чтобы этот процесс был экономически оправдан. Время представляет собой важный ресурс, к примеру, в процессе транспортировки продукты недоступны для использования, благодаря внедрению разнообразных логистических стратегий, подобных системе «точно-в-срок», или стратегии «быстрого реагирования», сокращающих производственные и складские запасы. Транспортировка требует и финансовых ресурсов, в форме

внутренних расходов для перевозки грузов собственным подвижным составом и внешних расходов для использования с этой целью коммерческого или общественного транспорта. В состав транспортных расходов входят затраты на оплату труда водителей и на эксплуатацию подвижного состава, а также некоторая часть общих и накладных расходов. Кроме того, нужно учитывать издержки, связанные с повреждением или потерей перевозимых грузов [9].

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что использование транспортных средств для временного хранения грузов обходится дорого, но оно вполне оправдано с точки зрения общих издержек, если перевалка груза еще более накладна, если нет иных возможностей для хранения, либо если допустимо удлинение сроков доставки.

Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта [21].

Рассмотрим основные преимущества и недостатки автомобильного, железнодорожного, водного и воздушного транспорта, существенные с точки зрения логистики.

В табл.5.2 приведены сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта.

Экспертная оценка значимости различных факторов показывает, что при выборе транспорта, в первую очередь, принимают во внимание:

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

Выбор вида транспорта и способа транспортировки

Характеристики видов транспорта [12]

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
1	2	3
Железно-дорожный	Высокая провозная и пропускная способность. Независимость от климатических условий, времени года и суток. Высокая регулярность перевозок. Относительно низкие тарифы. Значительные скидки для транзитных отправок. Высокая скорость доставки грузов на большие расстояния	Ограниченное количество перевозчиков. Большие капитальные вложения в производственно-техническую базу. Высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок. Низкая доступность к конечным точкам продаж (потребления). Недостаточно высокая сохранность груза
Морской	Возможность межконтинентальных перевозок. Низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния. Высокая провозная и пропускная способность. Низкая капиталоемкость перевозок	Ограниченность перевозок. Низкая скорость доставки (большое время транзита). Зависимость от географических, навигационных и погодных условий. Необходимость создания сложной портовой инфраструктуры
Внутренний водный (речной)	Высокие провозные возможности на глубоководных реках и водоемах. Низкая себестоимость перевозок. Низкая капиталоемкость	Ограниченность перевозок. Низкая скорость доставки грузов. Зависимость 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 использования различных маршрутов и схем доставки. Высокая сохранность груза. Возможность отправки груза маленькими партиями. Широкие возможности выбора наиболее подходящего перевозчика	Низкая производительность. Зависимость от погодных и дорожных условий. Относительно высокая себестоимость перевозок

1	2	3
Воздушный	Наивысшая скорость доставки груза. Высокая надежность Наивысшая сохранность груза. Наиболее короткие маршруты перевозок	Высокая себестоимость перевозок, наивысшие тарифы среди других видов транспорта. Высокая капиталоемкость, материало- и энергоемкость перевозок. Зависимость от погодных условий. Недостаточная географическая доступность
Трубопроводный	Низкая себестоимость. Высокая производительность (пропускная способность). Высокая сохранность груза. Низкая капиталоемкость	Ограниченность видов груза (газ, нефтепродукты, эмульсии сырьевых материалов). Недостаточная доступность малых объемов. транспортируемых грузов

Приведенные данные табл.5.3 служат для оценки степени соответствия того или иного вида транспорта условиям конкретной перевозки. Правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами, основанными на анализе всех расходов, связанных с транспортировкой различными видами транспорта.

Таблица 5.3

Оценка различных видов транспорта в разрезе основных факторов, влияющих на выбор вида транспорта [21]

Вид транспорта	Факторы, влияющие на выбор вида транспорта					
	время доставки	частота отправок	надежность соблюдения графика доставки груза	способность перевозить разные грузы	способность доставить груз в любую точку территории	стоимость перевозки
Железнодорожный	3	4	3	2	2	3
Водный	4	5	4	1	4	1
Автомобильный	2	2	2	3	1	4
Трубопроводный	5	1	1	5	5	2
Воздушный	1	3	5	4	3	5

Система критериев при выборе вида транспортировки характеризуется следующими параметрами:

Для подвижного состава:

- техническая и эксплуатационная скорость;
- габаритные размеры грузовых емкостей и самих транспортных средств;

- полная масса, нагрузка на оси;
- мощность двигателя (силовых установок);
- грузоподъемность и габаритные размеры прицепов, полуприцепов, вагонов и т.п.

Для путей сообщения:

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

Для терминалов:

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

Логистические процедуры выбора включают:

- выбор вида транспортировки, иногда называемый в специальной литературе способом перевозки или системой доставки грузов;
- выбор вида или нескольких видов транспорта;
- выбор основных и вспомогательных логистических посредников в транспортировке.

Все указанные процедуры выполняются на основе одного или системы критериев при соблюдении заданных на внешнюю логистическую систему ограничений. Эти ограничения обусловлены или целевыми функциями внешних интегрированных логистических систем, или факторами окружающей макро- и микроэкономической среды.

5.3. Основные виды транспортировки

Одним из видов транспортировки является унимодальная (одновидовая) транспортировка, которая осуществляется одним видом транспорта, как правило, в тех случаях, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования и грузопереработки.

Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозки.

Смешанная перевозка грузов осуществляется обычно двумя видами транспорта. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид обслуживания автотранспортными фирмами железнодорожных станций или морского порта транспортного узла.

Комбинированная перевозка отличается от смешанной наличием более чем двух видов транспорта. Использование смешанных или комбинированных видов транспортировки часто обусловлено структурой дистрибутивных каналов или логистических каналов снабжения, когда, например, отправка крупных партий готовой продукции производится с завода-изготовителя на оптовую базу железнодорожным транспортом, а развозка с оптовой базы на пункты розничной торговли осуществляется автомобильным транспортом.

Современная логистическая практика транспортировки связана с растущим потоком перевозок, осуществляемых одним экспедитором одного диспетчерского центра и по единому транспортному документу (мультимодальные, интермодальные, трансмодальные, комбинированные, сегментированные и пр.) [12].

При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор за весь путь следования с одним лицом (оператором). Оператором может быть, например, экспедиторская фирма, которая, действуя на всем протяжении маршрута перевозки груза различными видами транспорта, освобождает грузовладельца от необходимости вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями.

К основным принципам функционирования интермодальных и мультимодальных систем перевозок относятся следующие:

- единообразие коммерческо-правового режима;
- комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок;
- максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота;
- единый организационно-технологический процесс управления перевозками и координация действий всех логистических посредников, участвующих в транспортировке;
- кооперация логистических посредников;
- комплексное развитие инфраструктуры перевозок различными видами транспорта.

При осуществлении мультимодальных перевозок за пределы страны 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 принцип единообразия коммерческо-правового режима предусматривает:

- унификацию учетно-договорных единиц в части транспортировки;
- упрощение таможенных формальностей;
- внедрение стандартных коммерческих грузовых и транспортных документов международного образца.

Большое значение в мульти- и интермодальных перевозках имеет информационно-компьютерная поддержка транспортного процесса. Ключевую роль для транспортировки играют международные телекоммуникационные сети как коммерческие, так и некоммерческие (интернет), спутниковые системы связи и навигации для транспортных средств [1].

Система критериев при выборе вида транспортировки.

В затраты на транспортировку входят как непосредственно транспортные тарифы за перевозку определенного объема груза, так и затраты,

связанные с транспортно-экспедиционными операциями, погрузкой, разгрузкой, затариванием, перегрузкой, сортировкой и т.п., т.е. логистическими операциями, сопровождающими транспортировку грузов.

Время доставки, транзитное время так же, как и затраты являются приоритетными показателями при альтернативном выборе. Доставка груза в точно назначенный срок свидетельствует, при прочих равных условиях, о надежности выбранной схемы перевозки, перевозчика и других логистических посредников.

Сокращение времени доставки часто дает фирме существенные конкурентные преимущества на рынке сбыта готовой продукции, обеспечивая возможность внедрения стратегии продуктовой дифференциации.

Выбирая соответствующий вид транспорта, необходимо учитывать показатели мощности и доступности провозных возможностей, технико-эксплуатационных показателей и пространственной доступности транспорта.

Важным условием выбора является обеспечение сохранности груза в пути, соблюдение требований стандартов качества груза, международных экологических требований [26].

6. ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ

6.1. Складская система как связующий элемент логистики

В деятельности каждого современного предприятия все большую роль играет логистика. Однако логистика требует дифференцированных подходов в различных отраслях экономики. С учетом развития логистики значение склада как организационной единицы в рыночной экономике будет только расти.

Перемещение любых материальных потоков невозможно без концентрации в определенных местах необходимых запасов, для хранения которых предназначены такие объекты инфраструктуры, как склады, которые являются неотъемлемым звеном логистической системы. На этих объектах производится преобразование грузопотоков посредством изменения параметров, принимаемых и выдаваемых партий грузов по величине, составу, времени отправки и т.д.

В связи с этим проблемы, связанные с функционированием складов, оказывают значительное влияние на оптимизацию движения материальных потоков в логистической цепи.

Складирование и обработка товаров, таким образом, представляют собой важные составляющие логистической деятельности. Затраты на их осуществление поглощают от 12 до 40 % расходов компании на логистику.

Современный склад представляет собой техническое сооружение, имеющее свою определенную структуру и выполняющее ряд функций. При этом, многообразие его параметров, технологических объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик перерабатываемой номенклатуры товаров относят склад к сложным системам. Одновременно он является составной частью логистической цепи, которая формирует основные, в том числе и технические требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, диктует условия по разработке системы складирования.

Поэтому проблема складирования требует не только технологического, но и логистического подхода, основанного на увязке особенностей, входящих и исходящих потоков, с учетом внутренних факторов, влияющих на складскую обработку грузов [12].

Склады встречаются на всем пути движения материальных потоков, начиная со складов поставщиков сырья и материалов и кончая складами системы распределения.

Основными причинами использования складов в логистической системе можно считать следующие:

- координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении;
- уменьшение логистических издержек при транспортировке (экономичные партии доставки);
- обеспечение максимального удовлетворения потребительского спроса (максимальный уровень сервисного обслуживания);
- создание условий для поддержания активной стратегии сбыта;
- увеличение географического охвата рынка сбыта (увеличение территориального охвата рынка);
- бесперебойное снабжение конечных потребителей и возможность организации у них товарных запасов;
- обеспечение гибкой политики обслуживания, особенно в системах с независимым спросом.

6.2. Основные задачи и функции складской логистики

По целям и задачам склад ориентируют на оптимизацию логистической системы, элементом которой он является, и его должны адаптировать к любым изменениям этой системы, связанным с накоплением, грузопереработкой, распределением и обслуживанием клиентов [2].

К основным задачам логистики складирования можно отнести:

- рациональную планировку склада при выделении рабочих зон,

способствующую снижению затрат и усовершенствованию процесса переработки груза;

- эффективное использование пространства при расстановке оборудования, что позволяет увеличить мощность склада;
- использование универсального оборудования, выполняющего различные складские операции;
- минимизацию маршрутов внутрискладской перевозки с целью сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада;
- максимальное использование возможностей информационных систем [12].

Одной из важных проблем в логистике складирования является определение места складского хозяйства в логистической системе. Склады различных типов могут создаваться в начале, середине и в конце транспортных грузопотоков или производственных процессов для временного накопления грузов и своевременного снабжения производства материалами в нужных количествах (рис. 6.1).

Временное складирование продукции обусловлено характером производства и транспорта. Оно позволяет преодолеть временные, пространственные, количественные и качественные несоответствия между наличием и потребностью в материалах в процессе производства и потребления. Кроме операций складирования грузов, на складе выполняются еще и внутрискладские транспортные, погрузочные, разгрузочные, сортировочные, комплектовочные и промежуточные перегрузочные операции, а также некоторые технологические операции и т. д. Поэтому склады следует рассматривать не просто как устройства для хранения грузов, а как транспортно-складские комплексы, в которых процессы перемещения грузов играют важную роль. Работа этих комплексов носит динамический стохастический характер ввиду неравномерности перевозок грузов.

К основным функциям склада можно отнести следующие:

- преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом - создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов;

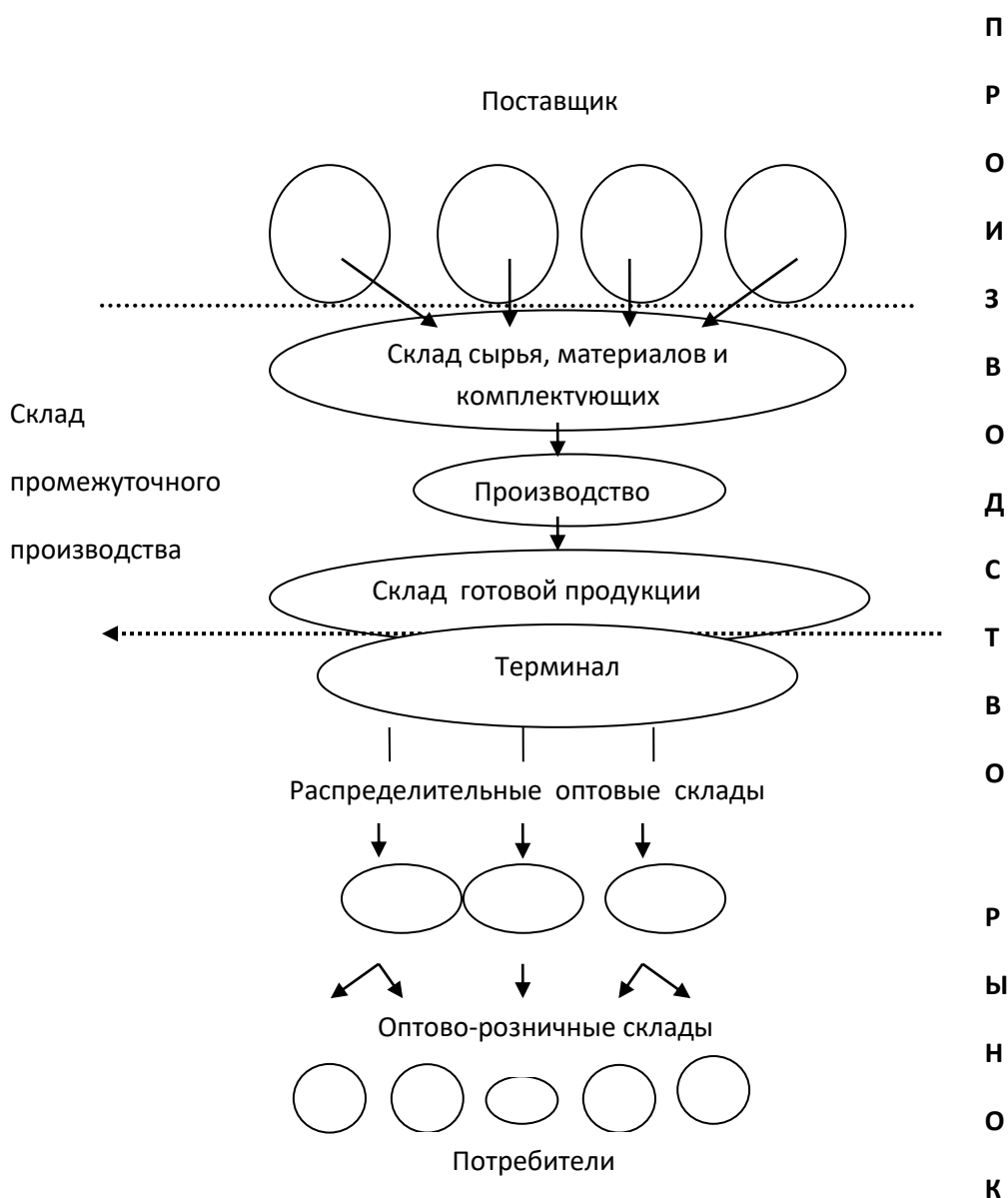


Рис. 6.1. Место складского хозяйства в логистической системе [12]

- складирование и хранение позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов;

- транспортировка грузов. Для сокращения транспортных расходов на складе можно осуществлять функцию объединения небольших партий грузов для нескольких клиентов, до полной загрузки транспортного средства.
- предоставление услуг, очевидным аспектом этой функции является оказание клиентам различных услуг, обеспечивающих фирме высокий уровень обслуживания потребителей таких, как подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т. д.);
- проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж;
- придание продукции товарного вида, предварительная обработка (например, древесины);
- транспортно-экспедиционные услуги и т. д.

Классификация складов в производственно-сбытовых системах представлена на рис. 6.2.

6.3. Структура складской логистики

Склад включает в себя само складское помещение и прилежащую территорию, совокупность которых подразделяют на функциональные участки.

Участок погрузки-разгрузки

Участок погрузки-разгрузки может представлять собой как единый участок, так и отдельные - участок погрузки и участок разгрузки. В случае объединения участков достигается экономия задействованных площадей, а в случае их разделения исключается перекрещивание потоков грузов. В случае, когда заказы поступают непрерывно и исполнение по доставке (отправке) производится не менее пяти раз за рабочий день, а материалопотоки от поставщиков осуществляются доставкой (приемкой) товара не менее трех раз в неделю, во избежание скрещивания потоков целесообразнее разделить этот участок на зону погрузки и зону разгрузки, поскольку вероятность совпадения во времени обоих процессов велика. В противном случае предприятие может понести дополнительные убытки: временные, трудовые, материальные и финансовые. Основными операциями на участке погрузки-

разгрузки являются разгрузка, погрузка и промежуточное складирование грузов. Выбор способа размещения участков погрузки и разгрузки зависит от особенности конструкции складского помещения, от политики руководства склада и применяемой на складе методики логистики. В любом случае требования по содержанию и оборудованию этих участков будут одинаковы.

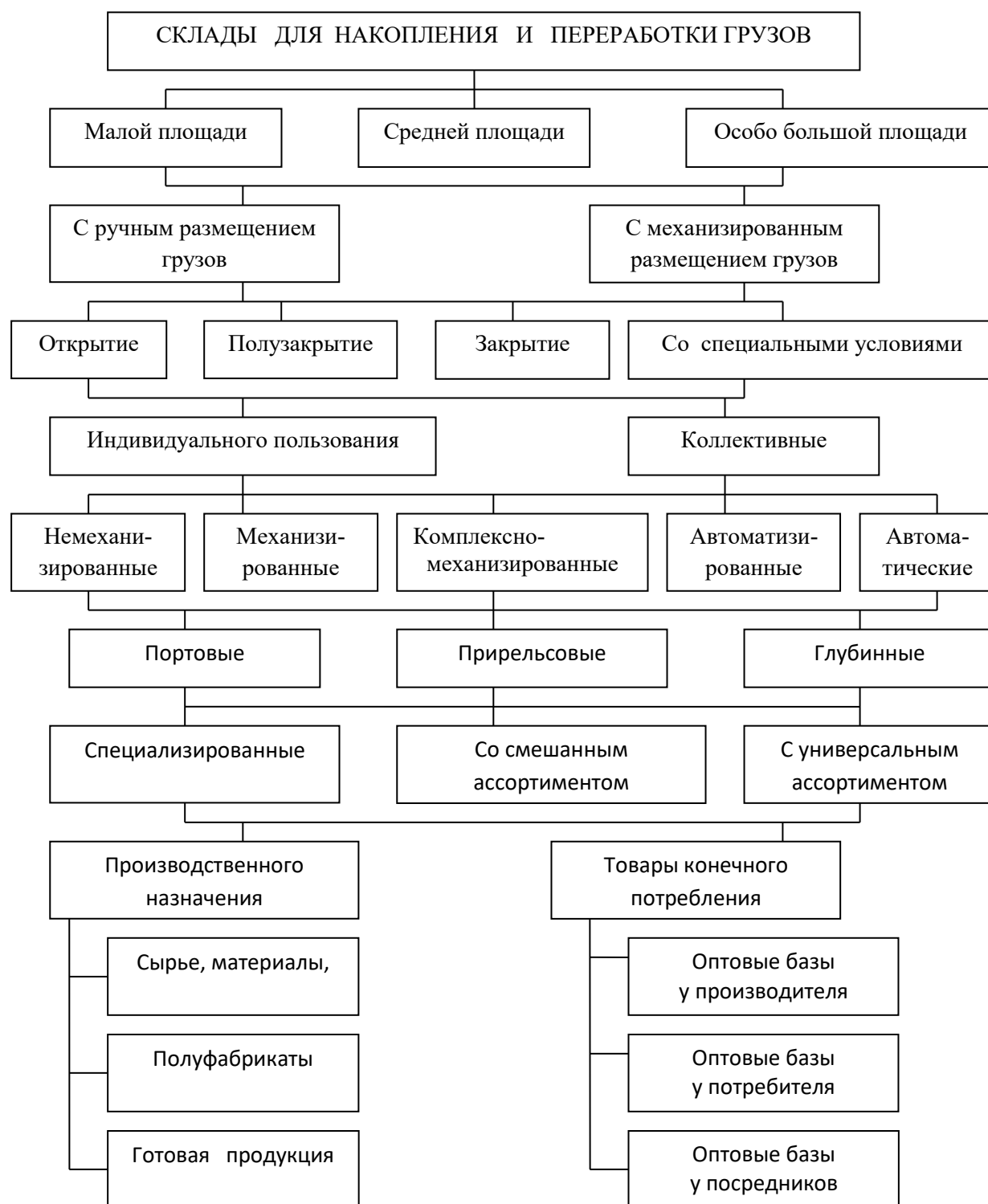


Рис.6.2. Склады для накопления и переработки грузов [21]

Участок приемки

Участок приемки располагается в отдельном помещении склада. В структуре склада он может называться пунктом приемки, отделом по приемке, сектором приемки и пр. Основная его функция - обеспечение приема грузов по качеству, количеству и комплектности, а также распределение грузов по местам хранения в соответствии с используемыми на складе способами хранения и условиями хранения отдельных грузов.

Участок приемки, как и участок погрузки-разгрузки, оснащается средствами автоматизации и механизации для обработки грузов. Помимо основных задач, на участок приемки могут быть возложены функции паке-тирования грузов, комплектования укрупненных единиц для хранения на складе, а также разукomплектования последних с той же целью. При необходимости в участке приемки производят изъятие из грузовых единиц части товаров, необходимых для комплектации текущих заказов. Кроме того, при наличии такой необходимости на участке приемки груз может быть промаркирован в соответствии с его дальнейшим назначением специализированными этикетками, знаками, надписями или штрих-кодами. Еще одна дополнительная функция участка приемки - временное хранение (накопление) поступающего груза с целью оперативного распределения его на основных складских площадях [12].

Участок хранения

Участок хранения представляет собой грузовую площадь склада - площадь складских помещений, занимаемую оборудованием, предназначенным для хранения товаров.

Грузовая емкость участка хранения зависит не только от размеров складского помещения, но и от выбранного способа хранения - стеллажного, на поддонах, в контейнерах и т.д. Причем здесь могут играть роль два показателя:

- 1) коэффициент использования складской площади (показатель, характеризующий отношение площади, занимаемой непосредственно грузом, к общей грузовой площади);
- 2) коэффициент использования складского объема (показатель, характеризующий отношение объема, занимаемого грузом, к грузовому объему участка хранения).

В зависимости от выбранного способа хранения и применения того или иного оборудования можно достичь оптимального использования участка хранения с учетом их дальнейшей обработки. Однако существуют определенные строительные нормы и правила для размещения оборудования, для хранения самих грузов.

Участок сортировки и комплектации грузов

Участок сортировки и комплектации грузов призван обеспечить:

- принятие заявок и грузы;
- отбор грузов с мест хранения;
- сортировку и комплектование грузов, их подготовку к выдаче;
- перемещение грузов в зону погрузки.

Способ формирования заказов зависит от вида склада. Участок оснащен технологическим оборудованием в соответствии с особенностями процесса комплектации, принятой общепроизводственной технологией компании.

Именно при подборе заказов особую роль играет использование системы штрих-кодирования. Применение этой системы значительно ускоряет и упрощает технологические процессы по сортировке и комплектации грузов для выдачи. На этом же участке происходит укрупнение грузовых единиц, их упаковка в тару, а также маркировка и пломбировка последней. Подготовленный к выдаче груз перемещают на участок экспедиции.

Участок экспедиции представляет собой отдельное помещение, предназначенное:

- для учета отправляемых (получаемых) грузов;
- для временного складирования уже подготовленного груза;
- для составления сопроводительной документации.

На ряде складов участок экспедиции разбивается еще на два сектора: сектор отправочной экспедиции - накапливает подготовленные к отправке грузы (заказы) - и сектор приемочной экспедиции (принимает грузы с особыми условиями документального оформления). Для складов предприятий с высокой интенсивностью поступления заказов на товары предпочтительно именно такое распределение, поскольку поток грузов на отправку предполагается практически постоянным, тем самым данный участок не используется сразу в двух целях.

На участок экспедиции, как правило, возлагается задача сопровождения груза в пути и доставки его конечному получателю.

В структуре складов должны быть и бытовые помещения. Под административными помещениями понимаются кабинеты, комнаты, офисы для руководства (правления), служащих и приема клиентов. Под бытовыми помещениями понимаются места отдыха, пункты приема пищи, здравпункты.

К бытовым помещениям относятся и санитарно-бытовые помещения (гардеробные, душевые, курительные, помещения для обогрева или охлаждения, помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды и т.п.).

Определение оптимального числа складов в логистической системе также является одной из основных задач при проектировании складской сети.

Создание складов всегда сопряжено с затратами, связанными с их организацией и функционированием. При увеличении числа складов транспортные расходы на доставку груза на склад возрастут, так как увеличится пробег транспорта, но в то же время уменьшатся транспортные расходы на доставку товаров клиенту, что связано с приближением расположения складов к месту потребления этих товаров и, следовательно, уменьшением пробега транспорта. Суммарные транспортные расходы, как

правило, обратно пропорциональны изменению числа складов. Затраты на содержание запасов с увеличением числа складов возрастут из-за роста совокупных запасов, особенно страхового, создание которого является обязательным.

Расходы на эксплуатацию складского хозяйства возрастают пропорционально увеличению числа складов. Такая тенденция вызвана эффектом масштаба: расширение складской сети за счет увеличения числа складов сопровождается уменьшением площади складов и, следовательно, ростом эксплуатационных затрат, связанных с управлением распределительной системой в процессе увеличения числа складов.

Размер упущенной выгоды от продаж обратно пропорционален числу складов. Увеличение числа складов, как правило, вызвано стремлением приблизить рынки сбыта и оперативно реагировать на изменяющиеся рыночные условия, тем самым, сокращая размер упущенной выгоды от продаж.

Сложив графики, получим кривую зависимости общих логистических издержек от числа складов в складской сети. Точка минимума общих логистических издержек соответствует оптимальному числу складов в складской сети предприятия [22].

При выборе места складирования товаров учитывают:

- полный перебор, заключающийся в рассмотрении возможных вариантов расположения складов и их оценке с использованием ЭВМ и характеризующийся высокой трудоемкостью;
- эвристический подход, который основан на использовании опыта специалистов и заключающийся в отборе конкурентоспособных вариантов месторасположения складов и выборе оптимального варианта методом математического программирования.

Главным фактором при выборе месторасположения складов являются суммарные затраты на строительство и эксплуатацию склада, на пополнение запасов и транспортные расходы по доставке и отправке грузов.

После установления числа и размеров складов и определения способов транспортировки надо разработать структуру и организацию процесса складирования, который представляет собой неразрывную последовательность технологических операций.

Эта последовательность определяется следующими факторами:

- 1) видом складировемой грузоединицы (поддон, кассета, ящик и др.);
- 2) способом складирования (на полу, на стеллажах, конвейерное, циркуляционное и др.);
- 3) видом подъемно-транспортного и другого обрабатывающего оборудования (тележки, тельферы, манипуляторы и др.);
- 4) способом комплектации и отправки потребляемых партий (с мест хранения, с зон комплектации, с централизованной либо децентрализованной подборкой и др.);
- 5) способом перемещения грузоединиц (вручную, с местным управлением, с дистанционным управлением и др.);
- 6) способом обработки складской информации (в пакетном режиме, в реальном времени и др.);
- 7) конструкцией склада (открытый, закрытый, многоэтажный, высотный и др.).

6.4. Информационные технологии в управлении складом

Под применением информационных технологий в управлении складом обычно понимают автоматизацию управления приемкой, внутренним перемещением, хранением, сортировкой, отправкой со склада и учетом товаров. В автоматизированном режиме может проводиться и инвентаризация склада.

Решающую роль в возможности автоматизации всех этих процессов играет штриховое кодирование, а также технологии радиочастотной идентификации.

Основная операция, на которой базируются информационные технологии управления складом - идентификация объекта управления. Под

объектом управления может пониматься товар, а может - сотрудник, местоположение которого необходимо определить.

Автоматическая идентификация товара операцией считывания контактными или бесконтактными сканерами штрих-кода с этикетки, на которой он напечатан, резко снижает вероятность ошибки на этапе ввода информации о товаре.

Штриховой код - это комбинация темных и светлых полос (штрихов и пробелов), кодирующая информацию о товаре. Существуют несколько систем штрихового кодирования: международные, национальные и локальные, действующие в рамках одного предприятия или ограниченного числа предприятий. Наиболее распространен стандарт ЕАМ - Международной ассоциации товарной нумерации. Согласно ему в штриховом коде имеются: изолированная зона; начальный код; данные о товаре; конечный код; замыкающая изолированная зона; контрольное число - результирующие цифры проверки [22].

Этикетки, на которые наносится штрих-код, изготавливаются из различных материалов: бумаги, винила и полиолефина, полиэстера, полипропилена, термотрансферных лент, лент на основе воска и резины.

Также различными принтерами могут наноситься штриховые коды: лазерными, матричными, термотрансферными и термальными. Обязательными элементами считывающего устройства являются световой диод и фотодетектор.

Альтернативой штриховому кодированию является радиочастотная идентификация.

Это не означает, что штриховое кодирование будет вытеснено, поскольку оно обладает существенными преимуществами:

- исключение случаев считывания информации с другого носителя;
- низкая стоимость носителя информации;
- нечувствительность к электромагнитным помехам;
- отсутствие электромагнитного излучения, действующего на человека.

Радиочастотная идентификация по сравнению со штриховым кодированием имеет другие положительные качества:

- возможность корректировки информации, нанесенной на товарную единицу;
- большой объем и более высокая скорость занесения информации;
- возможность засекречивания информации;
- большая долговечность носителя информации;
- отсутствие требований к месту размещения носителя информации;
- лучшая защищенность от воздействия окружающей среды.

Систему радиочастотной идентификации образуют 3 основных компонента:

- радиочастотная метка или транспондер;
- считыватель информации, имеющий передатчик и антенну;
- устройство для обработки информации - компьютер.

Для того чтобы информация о товарах поступала в реальном режиме времени, используют радиочастотные терминалы. Риск потери данных при этом ниже. В отложенном режиме времени информацию собирают с использованием переносных терминалов данных, из которых информация перегружается в головной компьютер. В процессе перегрузки возможна по различным причинам потеря информации.

Технология идентификации товаров и упаковка с применением штриховых кодов в складировании на сегодняшний день весьма актуальны. Однако следует уделить особое внимание трем аспектам. Во-первых, упаковка - это инструмент продвижения и использования товаров; во-вторых, она обеспечивает защиту изделий; в-третьих, это инструмент для повышения эффективности распределения.

В то же время специалисты по распределению рассматривают аспект упаковки более широко и выявляют изменения в ее конструкции, размере, используемых средствах перевозки и т.д., которые будут способствовать эффективности дистрибутивной системы. Упаковка выполняет различные

функции. Поэтому проектирование упаковки требует рассмотрения ряда вопросов, вызывающих большой интерес: цели для упаковки изделий и взаимодействия, которые она имеет с логистикой [21].

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что современный склад выполняет большой объем сервисных логистических операций, предоставляя клиенту возможность широкого выбора логистических решений по складированию, грузопереработке, упаковке, транспортировке, информационным услугам, то есть играет роль крупного логистического центра.

Библиографический список

1. Аникин Б. А., Тяпухин А. П. Коммерческая логистика: учебник. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 432 с.
2. Бакунина И.М. Управление логистической системой (методологические аспекты) // Менеджмент в России и за рубежом, 2003. № 5. - С. 37.
3. Бауэрсокс Дональд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная. Цепь поставок. – М.: Олимп-Бизнес, 2001. – 640 с.
4. Гаджинский А.М. Логистика: учебник для высших и средних специальных учебных заведений. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000.- 375 с.
5. Зеваков А.М. Логистика материальных запасов и финансовых активов. – СПб.: Питер, 2005. – 352 с.
6. Иванов М.Ю., Иванов М.Б. Логистика: учебное пособие.- 2-е изд.- М.: РИОР, 2006. - 91 с.
7. Конкурентное преимущество: Как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость/ Майкл Портер; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.- 765 с.
8. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. ред. проф. В. И. Сергеева. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 976 с.
9. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / под общей ред. В.С. Лукинского. - СПб.: Питер, 2004 – 316 с.
10. Кристофер М.,Пэк Х. Маркетинговая логистика.- СПб.:ИД "Технологии" , 2005.- 200 с.
11. Логистика. Стратегическая кооперация/ Дмитрий Иванов. - М.:Вершина, 2006. – 212 с.
12. Логистика: учебник (Полный курс МВА)/ Е.И. Зайцев , В.И. Сергеев, В.И. Дыбская , А. Стерлигова - М.: Эксмо , 2011.- 944 с.
13. Логинфо. Бюллетень логистической информации.1999.№1. - С.1,3.

14. Лукинский В.С. Логистика автомобильного транспорта. Концепция, методы, модели / В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная и др. - М.: Финансы и статистика, 2000. - 280 с.
15. Лукинский В.С. и др. Логистика автомобильного транспорта: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2004.- 290 с.
16. Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон Управление снабжением и запасами. Логистика: пер.с англ. - СПб.: ООО «Виктория плюс», 2002. –758 с.
17. Масленников В.В., Крылов В.Г. Процессно-стоимостное управление бизнесом.- М.:ИНФРА-М, 2006.-311 с.
18. Миротин Л.Б. Транспортная логистика: учебник для вузов. - 2-е изд.- АСТ, 2005.- 511 с.
19. Модели и методы теории логистики /под ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2003. – 176 с.
20. Николайчук В.Е. Логистика в сфере распределения. – СПб.: Питер, 2001.- 160 с.
21. Николайчук В. Транспортно-складская логистика: учебное пособие.- М.: Дашков и К, 2009.- 452 с.
22. Основы логистики: учебник для вузов / В.В.Щербаков.- СПб.: Питер, 2009 . - 426 с.
23. Сковронек Чеслав, Сариуш-Вольский Здзислав. Логистика на предприятии: учеб.-метод. пособие/ пер. с польск. – М.: Финансы и статистика, 2004. - 400 с.
24. Федько В.П., Бондаренко В.А. Коммерческая логистика: учебное пособие. - М.: ИКЦ «МарТ», Ростов-на-Дону: Изд. центр «МарТ», 2006. - 304 с.
25. Хэндфилд, Роберт Б., Николс, мл., Эрнест Л. Реорганизация цепей поставок. Создание интегрированных систем формирования ценности / пер. с англ. - М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. - 416 с.
26. Черновалов А.В. Логистика: современный практический опыт.- Минск: Изд-во Гревцова, 2008.- 296 с.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Теоретические вопросы логистики и формирования цепей поставок	3
1.1. Эволюция концепций логистики и управления цепями поставок на российском рынке	3
1.2. Методические подходы к формированию устойчивых цепей поставок	21
1.3. Формирование конкурентных преимуществ при переходе к «тянущим» системам организации производства и распределения продукции	27
2. Логистический подход к управлению запасами	36
2.1. Критерии оценки системы управления запасами	37
2.2. Классификация и структуризация запасов	38
2.3. Методы управления запасами	43
2.4. Методы определения страхового (резервного) запаса	49
2.5. Выбор системы управления запасами	51
2.6. Особенности учета и контроля запасов	58
3. Закупочная логистика	69
3.1. Сущность и механизм функционирования закупочной логистики	69
3.2. Организация поставок	78
3.3. Методы закупок (снабжения)	83
3.4. Обеспечение производства сырьем и материалами	89
3.5. Закупки и организация собственного производства	91
3.6. Получение и кодирование поставляемой продукции	92
3.7. Планирование и бюджетирование закупок	102
4. Распределительная логистика	108
4.1. Задачи распределительной логистики	108
4.2. Функции распределительной логистики поставщика и закупочной логистики покупателя	109
4.3. Взаимосвязь логистики и маркетинга	111
4.4. Каналы и цепи в распределительной логистике	112
4.5. Правила распределительной логистики	120
4.6. Логистические центры	122
5. Транспортная логистика	124
5.1. Логистические процедуры при организации транспортировки	125
5.2. Основные функции и задачи транспортной логистики	128
5.3. Основные виды транспортировки	135
6. Логистика складирования	139
6.1. Складская система как связующий элемент логистики	139
6.2. Основные задачи и функции складской логистики	140
6.3. Структура складской логистики	143
6.4. Информационные технологии в управлении складом	149
Библиографический список	153