

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.04 Логистика

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент

Профиль образовательной программы Маркетинг

Форма обучения очная

Содержание

1.	Конспект лекций	3
1.1	Лекция №1,2,3 Научные и методологические основы логистики	3
1.2	Лекция №4,5 Функциональные виды коммерческой логистики	17
1.3	Лекция №6,7 Логистика производственных процессов. Производственная логистика	38
1.4	Лекция №8,9 Транспортно-складская логистика	47
1.5	Лекция №10,11,12 Функции логистического менеджмента	63
1.6	Лекция №13 Управление финансовыми потоками в логистики	86
1.7	Лекция №14,15,16 Логистика запасов	91
1.8	Лекция №17, 18 Информационная логистика	105
2.	Методические указания по выполнению практических занятий	
2.1	Практическое занятие №1,2,3 Научные и методологические основы логистики	116
2.2	Практическое занятие №4,5 Функциональные виды коммерческой логистики	130
2.3	Практическое занятие №6,7 Логистика производственных процессов. Производственная логистика	151
2.4	Практическое занятие №8,9 Транспортно-складская логистика	160
2.5	Практическое занятие №10,11,12 Функции логистического менеджмента	176
2.6	Практическое занятие №13 Управление финансовыми потоками в логистики	200
2.7	Практическое занятие №14,15,16 Логистика запасов	204
2.8	Практическое занятие №17, 18 Информационная логистика	217

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция №1,2,3 (6 часа)

Тема: «Научные и методологические основы логистики»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Понятие, цели, задачи и функции логистики.
2. Факторы и тенденции развития логистики.
3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия.
4. Принципы логистики.
5. Управление целями поставок

1.1.2 Краткое содержание вопросов

1. Понятие, цели, задачи и функции логистики.

Основное звено рыночной экономики — предпринимательская фирма, оснащенная для выполнения корпоративной миссии и достижения поставленных задач (увеличение объема прибыли, расширение рыночного сегмента, снижение издержек производства, рост производительности труда, повышение качества продукции и т.п.) мощным хозяйственным механизмом, базирующимся на достижениях маркетинга и менеджмента. Кроме того, нынешний этап конкурентной борьбы востребовал логистику как науку и практическую деятельность эффективного управления совокупностью материальных, финансовых, информационных, кадровых и иных ресурсов в сфере производства и обращения.

В античной науке под логистикой понимали совокупность известных в то время вычислительных (в арифметике) и измерительных (в геометрии) алгоритмов — в отличие от развиваемой путем содержательных рассуждений «теоретической математики». Кроме того, в Древних Афинах существовало государственное учреждение «логистерия», где проверялись финансовые отчеты афинских должностных лиц.

Этимология слова «логистика» в русском языке неоднозначна: термин «логистика» происходит как от древнегреческих корней (*logos* — разум; *log* — мышление; *logismos* — расчет, раздумье, план; *logo* — думать, рассуждать; *logistea* — искусство практического проведения расчетов), так и от французских (*loger* — делать постой). Последняя трактовка объясняется тем, что возникновение и развитие практической логистики связывают с военным делом, с проблемами военных сообщений.

Как самостоятельная дисциплина и сфера деятельности логистика упоминается в конце IX — начале X столетия в военно-теоретическом трактате «Тактика Льва», автором которого является византийский император Лев VI Мудрый (царствовал в 886—912 гг.). Основополагающими дисциплинами в нем названы стратегия — наука о планировании военных кампаний и принципах военного руководства, и тактика — наука о боевом построении, вооружении и военных передвижениях. Наряду с ними автор перечисляет и раскрывает содержание целого ряда вспомогательных дисциплин, таких как гопплика (наука о вооружении войска), архитектоника, изучающая строительство лагерей и защитных сооружений, военная астрономия, военная медицина, а также логистика — наука о структуре войска, его снабжении, нормах продолжительности движения и отдыха.

Основоположником логистики в ее современном понимании является Антуан Жомини, труды которого оказали большое влияние на развитие военно-теоретической мысли и принципы ведения войны вплоть до начала XX в. Систему управления войсками он подразделял на стратегию, тактику и логистику, которую определял как «практическое искусство движения войск». А. Жомини утверждал, что логистика занимается не только перевозками, но и широким кругом вопросов, включающих планирование, управление и

снабжение, определение мест дислокации войск, а также строительство коммуникаций (мостов, дорог) и т.д.

Необходимость поиска новых источников повышения конкурентоспособности деловых фирм и относительная исчерпанность их в рамках самой фирмы привели к расширению зоны изыскания резервов, их поиску не только в подразделениях фирмы (как производственных, так и непроизводственных), но и за ее пределами. Кроме того, возникла идея оптимизировать не отдельные компоненты производственно-коммерческого процесса, а их совокупность. Речь идет об оптимальном использовании всего ресурсного потенциала фирмы.

Логистика позволяет экономическим субъектам формировать стратегию эффективной политики по обеспечению своего конкурентного преимущества исходя не из абстрактной ориентации на рынке, а из конкретной, детерминированной в пространстве и во времени на потребителя. При этом логистическое мышление включает гораздо более широкий круг вопросов, чем просто управление физическим распределением продукции. Для принятия квалифицированного решения, повышающего конкурентоспособность фирмы в условиях рыночного противостояния, необходимо на уровне исследования операций, представляющих расчетный базис принимаемого решения, формализовать возможно больший массив информации, адекватно описывающий как саму фирму, так и окружающую ее внешнюю среду. Достижению этих целей и служит логистика, которая знаменует собой переход от описательно-эмпирического к абстрактно-теоретическому уровню исследования.

Главная идея логистики заключается в том, чтобы все стадии производства (добыча сырья, получение материалов, изделий, изготовление конечной продукции), транспортировки и сбыта

рассматривать как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда и связанной с ним информации.

По оценке зарубежных специалистов, комплексное внедрение логистики на предприятиях может обеспечить снижение уровня запасов на 30—50% и сократить время движения продукции на 25—45%.

Интегрирующая функция логистики в процессе управления товародвижением реализуется через следующую систему форм и методов практической деятельности:

- ♦ интеграция функции формирования хозяйственных связей (главного этапа «проектных» работ в коммерции) с функциями определения потребности в перевозках продукции;
- ♦ координация оперативного управления поставками и процесса транспортировки продукции;
- ♦ кооперация в управлении товародвижением через комплексное использование складов, находящихся в собственности разнообразных субъектов (снабженческо-сбытовые, транспортные, производственные формы различных отраслей);
- ♦ оптимизация совокупных затрат на перемещение продукции путем экономической заинтересованности транспортных, коммерческих организаций и обслуживаемых ими фирм в повышении эффективности процессов распределения и передвижения продукции;
- ♦ развитие специфических функций управления товародвижением в увязке с универсальными функциями управленческого процесса, рациональное распределение их между субъектами управления и концентрация в соответствующих структурных подразделениях.

Решающими факторами осуществления всех логистических процессов являются информация как основной производственный фактор и ее интегрирование с материальным потоком. Для полного и адекватного отражения информации на всех иерархических уровнях логистического процесса управления необходимо создать эффективно действующую коммуникационную систему, отражающую движение материальных

потоков от заключения контракта с поставщиком до момента потребления конечного продукта

2. Факторы и тенденции развития логистики.

Логистика как искусство комплексного управления материальными и информационными потоками на пути от источника сырья до конечного потребителя прошла в своем развитии четыре этапа.

Первый этап приходится на конец 1960-х — начало 1970-х гг. *В этот период логистика существовала большей частью как образ мышления, в практической же области этот период связан лишь с частичной оптимизацией распределения продукции (в США эта фаза получила название «физического распределения»).* Востребованность подобной деятельности объясняется тем, что рынок покупателей претерпел качественные изменения вследствие появления философии маркетинга, при этом сервис поставок приобрел решающее значение в стратегии рынка. К этому времени фирмы в острой конкурентной борьбе исчерпали резервы увеличения прибыли непосредственно в производстве и стали концентрировать внимание на повышении качества поставок продукции, т.е. на улучшении работы в сфере распределения. Более полное распространение логистики было невозможным из-за недостаточного развития инфраструктурной базы материальных и информационных потоков, адекватных организационных форм, соответствующего хозяйственного механизма. На практике основное внимание было обращено на решение достаточно важных, но все же частных проблем: развитие складских комплексов и оперативных транспортных средств, информационных сетей и банков данных, методов управления материальными потоками на отдельных участках кругооборота средств обращения.

Второй этап приходится на вторую половину 1970-х — 1980-е гг. Основные факторы большей востребованности логистики в Западной Европе и Северной Америке — энергетический кризис и экспансия Японии в сфере производства и торговли. *В этот период обозначились переход к задаче управления материальными потоками по всему воспроизводственному циклу, а также отличие логистического управления от управления физическим распределением продукции и от сквозного управления потоками материалов и информации (рохрематик).* До сих пор традиционные задачи по оптимальному размещению складов, оптимальному объему партии поставок, оптимальным схемам маршрутных перевозок решались по отдельности и независимо друг от друга. Так, если удавалось добиться относительного снижения стоимости перевозок, то это уже рассматривалось как показатель эффективности управления процессами транспортировки.

Именно в начале данного этапа в научных разработках и хозяйственной практике в области координации складирования и транспортного обслуживания вместо термина «управление физическим распределением продукции» стали использовать термин «логистика». Такая перемена носила отнюдь не формальный характер: логистические исследования вышли за рамки управления физическим распределением продукции, в них нашел отражение более широкий круг вопросов, связанных с оптимальным использованием всего ресурсного потенциала фирмы.

Третий этап приходится на 1990-е гг. На этом этапе определяющей стала реализация принципа движения ресурсов и продукции «точно в срок» с широким использованием информатики и оптимизации производства.

Суть этого подхода заключается в том, что в основном производстве используется технология, позволяющая обходиться без создания существенных запасов материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, в то время как в системе обеспечения предусматриваются поставки в строго определенное время через соответствующие интервалы. По этой технологии подача грузов в зону производственного потребления в необходимых случаях осуществляется с точностью до минуты. На этом этапе складываются элементы целостного восприятия и

функционирования логистики. Сопоставляя массу продукции, которая находится в движении и на складах, с той, что включена непосредственно в производственный процесс, а также сравнивая время прохождения через эти звенья, можно сделать вывод о том, что производительность труда фирмы определяется пропускной способностью ее транспортно- складской системы. Из этого следует, что логистика как научная организация снабжения может способствовать увеличению товарного предложения фирмы и повышению ее конкурентоспособности.

Четвертый, современный, этап развития логистики, начало которого совпало с началом XX! столетия, следует назвать *периодом глобализации*, так как последняя является одной из основных тенденций развития всей экономики, выступая стимулятором всех современных инновационных процессов. Под интеграцией и глобализацией мировой экономики часто подразумеваются схожие процессы: *интеграцию* понимают как процесс взаимодействия национальных хозяйств нескольких государств на основе кооперации и международного разделения труда, а также объединение субъектов экономически, развитие и углубление взаимосвязи между ними, а *глобализацию* экономики трактуют как рост взаимозависимости экономики всех стран, в основе которого — углубление интернационализации производства и капитала.

Как показывает опыт современного развития, широко распространена так называемая концепция **интегрированной логистики**, в которой логистическая система рассматривается как система согласования и регулирования (координации, взаимоувязки) целей бизнес-процессов по направлению движения товарно- материального потока от поставщика первичных материальных (как правило, природных) ресурсов до конечного потребителя. Основные положения логистических концепций представлены в табл. 1.1.

Исходя из определения логистики как теории и практической деятельности по управлению процессами движения совокупности материальных, финансовых, трудовых, правовых и информационных потоков в структурах рыночной экономики, основная концептуальная идея логистики направлена:

- ♦ на достижение с наименьшими возможными в данных условиях затратами приспособленности фирмы к изменяющейся рыночной обстановке;
- ♦ расширение своего рыночного сегмента;
- ♦ получение преимуществ перед конкурентами.

Логистика является полипредметной и многофункциональной и представляется как:

- ♦ **современная конкурентная стратегия** хозяйствующих субъектов, целеполагающим фактором которой является ресурсосберегающий алгоритм предпринимательской деятельности;
- ♦ наука о движении совокупности материальных, информационных, финансовых, кадровых потоков в системе рыночной экономики;
- ♦ **методология управления** (планирования, организации и контроля) процессом перемещения и хранения в сфере заготовки сырья и материалов, доведения их до производственного предприятия (внутризаводской переработки) и доставки готовой продукции до конечного потребителя;
- ♦ **системный подход**, представляющий движение и развитие материальных, информационных, финансовых и кадровых ресурсов в категориях потоков и запасов;
- ♦ **алгоритм организации рационального движения** материальных потоков и сопутствующих им информации и финансов на всех стадиях воспроизводственного процесса (материально- техническое

Таблица 1.1

Основные положения логистических концепций

Наименование концепции	Еесодержание	Теоретические основы	Сложность моделирования и формализации	Практическое использование

Аналитическая	Подход к логистике как к теоретической науке, занимающейся проблемами управления материальными потоками в производстве и обращении	Теория управления запасами, исследование операций, экономическая кибернетика, математическая статистика	Сложность экономико-математической модели, отражающей специфику проблемы. Большая размерность и стохастичность логистических процессов	Внутрипроизводственные логистические системы
Технологическая (информационная)	Формулировка общей проблемы управления материальным потоком логистического объекта и синтез информационно-компьютерного обеспечения решения проблемы	Системный подход для моделирования логистических объектов и синтеза систем информационно-компьютерной поддержки	Противоречие между микро- и макроуровнем. Нелинейность технологических процессов	Системы планирования потребности в материалах (<i>MRP</i>). Системы распределения продукции (<i>BRP</i>)
Наименование концепции	Ее содержание	Теоретические основы	Сложность моделирования формализации	Практическое использование
Маркетинговая	Определение соотношений между логистической системой и конкурентными преимуществами фирмы. Адекватное реагирование на стратегию конкуренции фирмы на рынке	Экономика и организация производства, стратегическое планирование, операционный менеджмент, управление персоналом, маркетинг, теория вероятностей, математическая статистика, исследование операций	Излишняя абстрактность и большая размерность моделей. Качественный характер переменных затрудняет получение аналитических решений	Система планирования и координации материальных потоков на уровне фирмы и региона (<i>LRP</i>)

Интегральная	Реализация интегральной координации логистических систем и их звеньев на микро-макроуровнях, как материальным, так и по информационным потокам	Стратегический менеджмент, реинжиниринг бизнес-процессов, системный анализ, общая теория систем, синергетическая экономика	Сложность построения единой формализованной модели логистической системы	Интегрированная логистическая система, обслуживающая логистические каналы
--------------	--	--	--	---

3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия.

Предприятие, являясь основным звеном рыночной экономики, отличается определенной двойственностью: оно и потребитель, и производитель. Поведение предприятия в рыночной среде определяется рядом факторов: издержками; эффективностью хозяйственной деятельности; спросом на продукцию и ценами на нее; капиталом; ценами на сырье, материалы и комплектующие изделия; состоянием конкуренции на рынке; платежеспособностью потребителей и пр.

С точки зрения кибернетического подхода предприятие представляет собой черный ящик, на входе которого — ресурсы, а на выходе — продукция и услуги. Передаточная функция предприятия, т.е. соотношение входных и выходных параметров в конечном счете и предопределяет уровень его конкурентоспособности. Выходные параметры — выручка от реализации продукции и оказания услуг — в значительной мере детерминированы внешней экономической средой. На такие показатели, как спрос на продукцию и равновесная цена, фирма может влиять в весьма ограниченной степени. В большей степени зависят от предприятия эффективность использования ресурсов, снижение издержек.

В промышленном производстве одним из важнейших показателей эффективности предприятия выступал коэффициент загрузки оборудования, что объяснялось высоким удельным весом машин и агрегатов в основных фондах и значительной долей производства в структуре издержек. Исходя из этого высокая загрузка оборудования была одной из важных целей при формировании стратегии предприятия.

В постиндустриальном обществе в рамках как стратегического планирования, так и управления предприятием этот ориентир из цели превратился в средство, уступив целеполагающие позиции таким показателям, как высокий уровень соблюдения сроков выполнения заказов; низкий уровень запасов; краткое время прохождения ресурсов через производственную подсистему предприятия.

Перечисленные показатели есть уже логистические категории, и оптимизировать их уровень, не прибегая к методам логистики, в рамках традиционной ориентации и организации производства не представляется возможным. При этом логистика оперирует следующими категориями, отражающими суть логистических процессов:

- ♦ расходы транспортно-заготовительные — затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией, с заготовкой и доставкой товарно-материальных ценностей. Они представляют собой часть логистических издержек и включают затраты на формирование сети поставщиков, выбор и оценку партнеров, а также издержки транспортные, почтово-телеграфные, командировочные, представительские и другие расходы, недостачи и потери в пути в пределах нормы естественной убыли;

- ♦ расходы на формирование и хранение запасов — затраты потребителя, связанные с текущим обслуживанием запасов (уплата налогов, проведение инвентаризаций, плата за банковский кредит), издержками хранения, стоимостью рисков;
- ♦ издержки транспортные — часть транспортно-заготовительных расходов, включающая затраты на перевозку продукции от изготовителя до потребителя. В них входят оплата тарифов, затраты на загрузочно-разгрузочные работы, оплата услуг экспедиторов;
- ♦ издержки хранения — часть расходов на формирование и хранение запасов. В них входят затраты по содержанию складов, заработная плата складского персонала, стоимость продукции в объеме ее естественной убыли, административно-управленческие расходы.

Исходя из того что для предприятия логистический подход означает системное мышление, целостность, оптимизацию общих издержек, единство руководства, основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики представлены на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики фирмы
Анализ алгоритма решения данных задач позволяет отметить следующие моменты.

Предварительный анализ служит целям определения задач и возможностей логистики для данного предприятия. Объектами анализа в этом случае выступают следующие категории:

- ♦ организационная структура предприятия, т.е. совокупность упорядоченных связей между системообразующими элементами, обеспечивающими устойчивое функционирование предприятия. Анализируется структура производства (соотношение между выпускаемой предприятием продукцией или оказываемыми услугами разных видов и назначения, измеряемое с помощью натуральных или стоимостных показателей); производственная последовательность операций (состав управляемых звеньев предприятия, обладающих технологическими или кооперированными взаимосвязями); структура системы управления предприятием (совокупность специализированных подсистем, взаимосвязанных в процессе принятия и реализации управленческих решений);
- ♦ инструменты и способы логистики: расстановка заказов покупателей, планирование сбыта и оборота, мощностей и процесса производства, управление обеспечением, производством и запасами;
- ♦ структура продукции и услуг (продолжительность и последовательность технологического цикла), покупателей (с выделением крупных клиентов), запасов и поставок;

- ♦ структура потока материалов (его направленность, характер и интенсивность) и загрузка производственных мощностей;
- ♦ структура издержек предприятия в целом и логистических издержек в частности.

Логистический инжиниринг начинается с образования структурного подразделения, состоящего из сотрудников различных отделов, занимающих различные должности, в целях ускоренного осуществления проекта логистики, охватывающего одновременно ряд подсистем предприятия: маркетинг и сбыт, материально-техническое обеспечение, производство, распределение, кадры, финансы и бухгалтерию. Это позволяет выполнить взаимозависимые части проекта не последовательно, а параллельно, что способствует экономии времени, соблюдению системности и комплексности разработок, повышению их качества и эффективности.

Цели и факторы эффективности логистики — основа для разработки стратегии логистики. На современном этапе экономического развития к главным целям следует отнести повышение конкурентоспособности предприятия, рост его доходов, прибыли, рентабельности, оборота, реализации. В то же время рынок с благоприятной для покупателей конъюнктурой оказывает влияние на логистику предприятия, требуя наиболее полного достижения следующих показателей:

- соблюдения сроков и условий сервиса поставок;
- снижения продолжительности прохождения заказа;
- повышения гибкости логистической системы предприятия и точности прогнозов;
- доступности для предприятия релевантной экономической и технической информации.

Концепция и исходящие из нее *планирование и организация мероприятий* формируются с учетом требований логистики предпринимательства. Единство концептуального подхода реализуется в системной и комплексной проработке структуры, организации, инструментария предприятия, квалификации его персонала, на основании анализа «затраты — результаты».

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

- логистика — высшее руководство (осуществление корпоративной, маркетинговой, производственной, логистической стратегий);
- логистика — отдел ориентации на клиентов (своевременная доставка необходимых продуктов в необходимых количествах на склады);
- логистика — коммерчески-ориентированная служба, планирование уровней запасов на основе прогнозов продаж коммерческой службы (службы продаж);
- логистика — технически компетентная служба (своевременное предоставление образцов продукции для лабораторных анализов, научных исследований, получение необходимой технической документации);
- логистика — ориентированная согласно бухгалтерскому учёту служба (своевременное предоставление счетов-фактур, накладных для обработки информации, контроль за своевременной оплатой за поставленный товар на склады);
- логистика — собственно логистический посредник (контроль и управление транспортировкой, складированием и грузопереработкой, своевременное предоставление необходимых

Документов для импорта, таможенное оформление груза).

К основным задачам отдела логистики относят сокращение запасов, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, контроль и управление уровнями запасов, оптимизацию логистических затрат.

Эффективность службы логистики в компании в соответствии с выбранной логистической стратегией во многом определяется используемой информационной

интегрированной системой, затрагивающей все структурные подразделения, а также поддерживающей оперативный обмен данными с логистическими посредниками, поставщиками и потребителями. Интеграция отдела логистики с другими функциональными подразделениями компании позволяет обеспечить наиболее полный учет временных и пространственных факторов в процессах оптимизации управления материальными, финансовыми и информационными потоками для достижения стратегических и тактических целей предприятия на рынке. Так, взаимодействие с менеджерами по продажам позволяет сделать более точный прогноз спроса потребителей и соответственно сократить транспортные и складские расходы. Взаимодействие с техническим отделом и высшим руководством позволяет вывести на рынок новый продукт в нужное время и в нужном количестве, расширить ассортимент согласно маркетинговой стратегии в целях удовлетворения спроса потребителей и снизить себестоимость продукции.

4. Принципы логистики.

Принцип (от лат. *principium* — основа, начало) в субъективном смысле — основное положение, предпосылка; в объективном смысле — исходный пункт, первооснова, основополагающее теоретическое знание, не являющееся ни доказуемым, ни требующим доказательства.

Принципы — основные исходные положения какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения, организации. Современная логистика базируется на следующих основных принципах.

1. Системность. Формирование потока, выделение перемещающихся и изменяющихся объектов в качестве отдельной управляемой подсистемы и применение по отношению к ней системного подхода; связь затрат на отдельные операции по поставкам и перевозкам товаров со стратегическим планом фирмы; достижение взаимодействия логистики с маркетингом и производством; организация планирования, производства, сбыта, закупок, хранения и транспортировки как единого материального потока логистической цепи.

2. Комплексность. Формирование всех видов обеспечения (развитой инфраструктуры) для осуществления движения потоков в конкретных условиях; координация действий непосредственных и опосредованных участников движения ресурсов и продуктов; осуществление централизованного контроля по выполнению задач, стоящих перед логистическими структурами фирмы; стремление фирм к тесному сотрудничеству с внешними партнерами по товарной цепочке и установлению прочных связей между различными подразделениями фирм в рамках внутренней деятельности.

Кроме того, в стратегической политике необходимо уделять равное внимание долгосрочным и краткосрочным аспектам так, чтобы одни не доминировали над другими. Специалисты по управлению обычно считают, что краткосрочные соображения могут показаться настолько важными, что помешают рассмотрению долгосрочных. Возможность противоположного признают значительно реже.

3. Научность. Усиление расчетного начала на всех стадиях управления потоком — от планирования до анализа, выполнение подобных расчетов всех параметров траектории движения потока; признание за квалифицированными кадрами статуса важнейшего ресурса фирмы.

4. Конкретность. Четкое определение конкретного результата как цели перемещения потока в соответствии с техническими, экономическими и другими требованиями; осуществление движения с наименьшими издержками всех видов ресурсов.

5. Конструктивность. Диспетчеризация потока, непрерывное отслеживание перемещения и изменения каждого объекта потока и оперативная корректировка его движения; тщательное выявление деталей всех операций материально-технического обеспечения и транспортировки товаров.

6. Надежность. Обеспечение безотказности и безопасности движения, резервирование коммуникаций и технических средств для изменения при необходимости траектории движения потока; широкое использование современных технических средств

перемещения и управления движением; повышение скорости и качества поступления информации и улучшение технологии ее обработки.

7. **Вариантность.** Возможность адекватного реагирования фирмы на колебания спроса; целенаправленное создание резервных мощностей, загрузка которых осуществляется в соответствии с предварительно разработанными резервными планами фирмы.

8. **Интегративность.** Искомые качества присущи лишь логистической системе в целом, но не свойственны ни одному из ее элементов в отдельности. Наличие интегративных качеств показывает, что свойства системы хотя и зависят от свойств ее элементов, но не определяются ими полностью. Система не сводится к простой совокупности элементов; расчлняя ее на отдельные составляющие и изучая каждую из них в отдельности, не представляется возможным оценить свойства системы в целом. С другой стороны, логистическая система является эффективной, если она способствует всеми составляющими цепи «снабжение — производство — сбыт — потребление» внесению вклада в достижение общей цели — оптимизации суммарных логистических издержек по Парето.

9. **Эффективность.** Способность логистической системы при данном уровне развития рыночных отношений, производственных технологий при данных субъектах этой системы достичь принципиально возможного минимума логистических издержек.

10. **Гибкость.** Встроенность в логистическую систему механизмов, дающих возможность прогнозировать тенденции изменения состояния внешней экономической среды и вырабатывать адекватные им действия.

11. **Целостность.** Содействие доведению управляющих воздействий до всех структурных составляющих логистической системы, развитию между ними информационного сотрудничества, направленного на достижение целей логистики. Предусматривается оценка логистической системы как единого целого, состоящего из взаимодействующих, зачастую разнокачественных и разнородных, но совместимых по ориентации на конечные результаты логистической системы элементов.

12. **Превентивность.** Известная девиантная (от лат. *deviatio* — отклонение) концепция управления, нацеленная не на предупреждение отклонений, диспропорций, а на возможное устранение их отрицательных последствий. В логистике же допустима лишь превентивная концепция управления, предупреждающая возникновение отклонений и диспропорций.

Перечислив основополагающие принципы логистики, необходимо понимать, что их стопроцентная реализация на данном этапе развития практически невозможна. Вместе с тем подобная формулировка необходима: без этого граница между логистикой и традиционным управлением материальными потоками окажется чрезвычайно размытой и практически неразличимой.

5. Управление целями поставок

Наиболее значимыми факторами, оказывающими влияние становления и тенденции развития современной логистики, являются интеграция и глобализация. Глобализация бизнеса, обостряя конкуренцию, стимулирует развитие ресурсного потенциала фирм с целью всестороннего повышения конкурентоспособности. Для данного этапа характерна и обработка ряда теоретических проблем. Так, в целях максимального сокращения суммарных издержек за срок службы продукции предлагается расширить понятие «логистика», включив в него весь жизненный цикл продукции (от этапа формирования до утилизации вторичного сырья и отходов).

Вот почему в качестве развития такой логистической концепции, как «бережливое производство {*Lean Production*})» дала *Just-in-Time* («точно в срок»), в 90-е гг. прошлого века сложилось понятие управления цепями поставок (*Supply! Management*, или *SCM*). По нашему мнению, следует обратить внимание на разницу категорий «интегральная логистика» и «управление цепями поставок». Терминологически собственно цепь поставок в силу практической и прагматической определенности в современной литературе характеризуется достаточно однозначно: цепь поставок — это три или экономические единицы

(организации или лица), на прямую участвующие во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и информации от источника до потребителя.

Широко распространено следующее определение: «Управление цепями поставок (*SupplyChainManagement*) — это интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц». Как видим, ; определение носит содержательный характер и очерчивает: сферу компетентности этого управления.

Положительное восприятие SCM-концепции привело к перу и определения логистики как таковой. Согласно определению Совета логистического менеджмента (США), данному г., *логистика определяется как часть процесса в цепях поставок, в ходе которого планируется, реализуется и контролируется Эффективный и производительный поток товаров, их запасы, сервис и связанная информация от точки их зарождения до точки поглощения (потребления) с целью удовлетворения требованияпотребителей*

Таким образом, если на ранних этапах становления и развития управления цепями поставок его можно было трактовать как этап развития логистики, связанный с интеграцией в логистических цепях, и в категориальном аспекте определять как интегральную концепцию логистической парадигмы, то в предыдущем определении констатируется зависимость логистики от управления цепями поставок как категории более высокого порядка.

В соответствии с этим можно сделать вывод о характере соотношения логистики и управления цепями поставок (рис. 1.2). Как видно, классическая логистика функционировала в прямой цепи поставок, интегральная логистика стала охватывать расширенную цепь поставок и подготовила переход к управлению цепями поставок, которое реализуется в рамках максимальной цепи поставок.

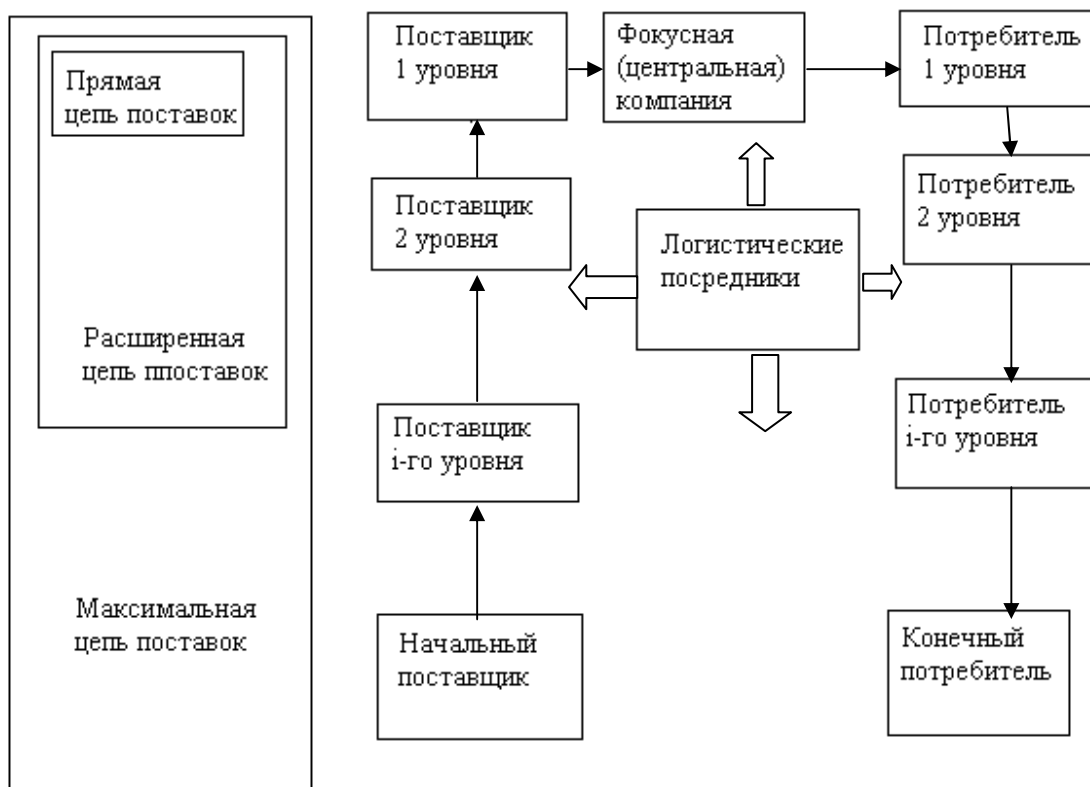


Рис. 1.2. Обобщенный вид максимальной цепи поставок

Следует отметить, что интегральная логистика предусматривает объединение логистических активностей, в то время как SCM требует интеграции не только логистических, но и прочих функциональных активностей. Эти различия ведут и к масштабным системным изменениям. Если управление прямой цепью поставок возможно в рамках микрологистической системы, то переход к расширенной цепи поставок потребует интеграции в масштабе мезологистических систем, активное же управление максимальной цепью поставок потребует обязательной интеграции в масштабе макрологистической системы; при этом многие проблемы перерастут собственно логистический аспект и примут макроэкономический характер. Отметим еще одно отличие, на которое не часто обращают внимание — характер управления потоками. Если в классической логистике все логистические системы подразделяются на толкающие и вытягивающие, то управление цепями поставок, начинающееся (в причинно-следственном аспекте) от конечного пользователя и охватывающее всех поставщиков товаров, услуг и информации, предполагает исключительно вытягивающий характер функционирования логистических систем.

Управление цепями поставок включает следующие основные функции:

- 1) управление взаимоотношениями с потребителями;
- 2) управление обслуживанием потребителей;
- 3) управление спросом;
- 4) управление выполнением заказов;
- 5) управление производственным потоком;
- 6) управление снабжением;
- 7) управление продуктом;
- 8) управление возвратными потоками.

Реализация этих функций предусматривает широкий спектр конкретных исполнителей (с точки зрения координированной деятельности различных видов функционального менеджмента): только логистика (п. 4); логистика и маркетинг (п. 1,2), логистический и производственный менеджмент (п. 5), логистический маркетинговый и производственный менеджмент (п. 6), только маркетинг (п. 3). Некоторые функции (п. 7 и 8) в рамках взаимодействия указанных видов функционального менеджмента выполнены быть не могут — потребуется взаимодействие с бизнес-планированием на уровне компании, с управлением проектами, экологическим менеджментом и пр.

Таким образом, *«управление цепями поставок» выходит i компетентности не только классической, но и интегрированной логистики и предполагает появление нового вида функционального менеджмента.*

Следует заметить, что логистическому менеджменту внутренне, изначально присуща идея замкнутости процесса обращения ресурсов, на что обращалось внимание более десяти лет тому назад. Это выражалось как в определении сферы

компетенции логистики от введения в оборот природных ресурсов до завершения процесса потребления конечной продукции, так и в значимости экологической составляющей конкурентного потенциала фирмы. *SupplyChainManagement* позволяет нам. довести эту идею до логического завершения (рис. 1.3). Для этого подчеркнем два положения.

1. Цепи поставки могут изменять свою протяженность от прямой цепи поставок, охватывающей наряду с фокусной компанией (корпорацией, определяющей стратегию развития всей цепи поставок), ее поставщика и потребителя первого уровня, до максимальной цепи поставок, простирающейся от конечного потребителя (включая фокусную компанию) до начального поставщика.

2. В цепи поставок большую роль играют возвратные потоки, включающие как возврат тары, транспортных средств, товаров, не выдержавших гарантийный срок службы, так и содержащие отходы бизнес-процессов, обладающие вторичной ценностью.

Отметим возможность организации возвратных потоков не только между соседними по цепи поставок субъектами, но и между любыми другими участниками полной цепи поставок исходя из организационной целесообразности. При этом перед *SupplyChainManagement* как не только функциональным менеджментом, но и как хозяйственным целеполаганием встают множественные проблемы, среди которых как наиболее важные, следует отметить следующие.

1. Изменяется природа логистических систем. Из социальноэкономических они становятся эколого-социально-экономическими, что оказывает существенное влияние на методологию логистики и управления цепями поставок. Логистическая цепь поставок должна рассматриваться не как самодостаточная система, а как подсистема круговорота веществ на Земле, т.е. повторяющихся процессов превращения и перемещения веществ в природе, имеющих выраженный циклический характер. Сложность учета этого фактора не только в масштабности явления, но и в неупорядоченности его характера: при циклических превращениях в природе не происходит полного повторения циклов, всегда имеются те или иные изменения в количестве и составе образующихся веществ.

2. Изменяется характер логистического рециклинга. Под *рециклингом* обычно понимается весь комплекс работ с вторичными материальными ресурсами с целью максимальновозможной замены первичных ресурсов. В самом широком смысле рециклинг включает

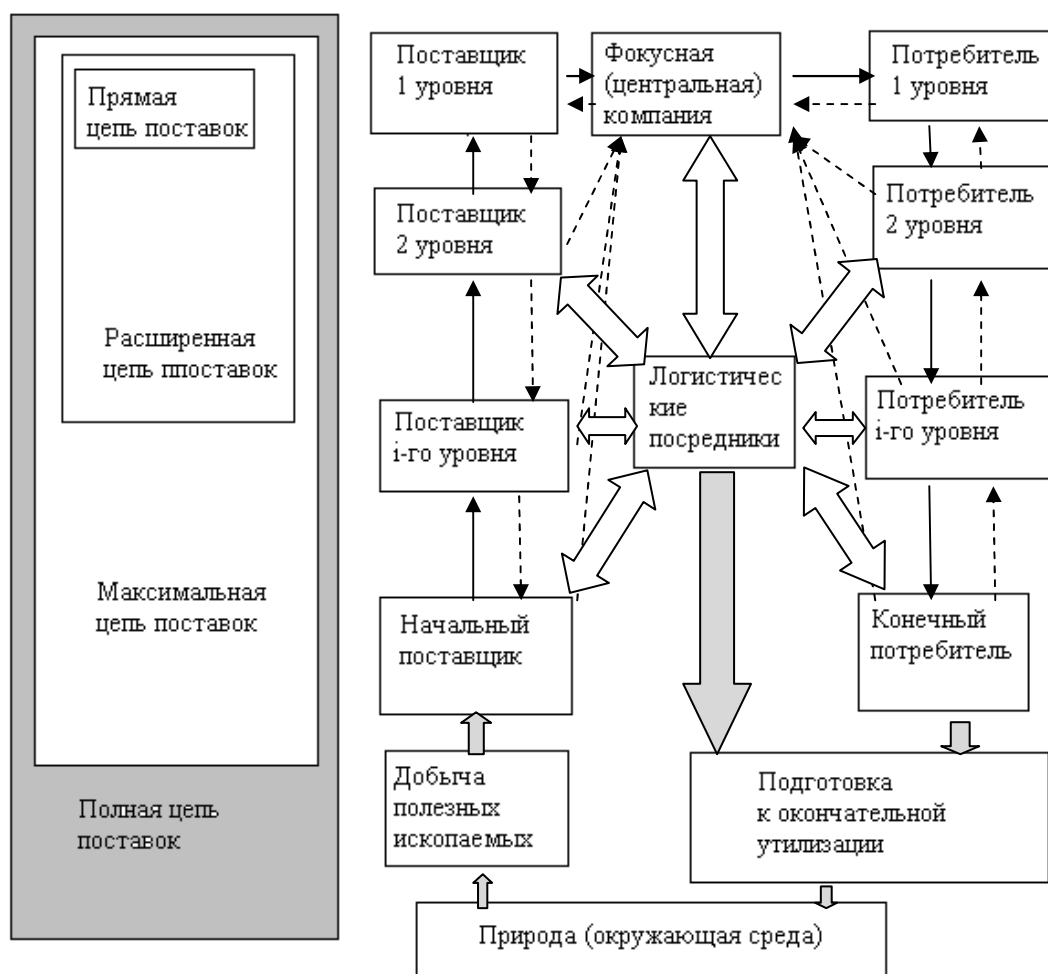


Рис. 1.3. Структура полной цепи поставок

утилизацию — регенерацию материалов из отходов и восстановление выброшенных за негодностью изделий;

вторичное использование — повторное использование восстановленных изделий с начальной целью;

рециркуляцию материалов — использование регенерированного материала для производства дополнительного количества аналогичного материала;

производство сопутствующего продукта — использование регенерированных материалов и восстановленных изделий иной целью.

К перечисленным функциям следует добавить преобразование продуктов производственного и конечного потребления в субстанцию, приемлемую для участия в круговороте веществ в природе.

3. Изменяется характер функционирования и финансирования деятельности логистических посредников. В соответствии с вышеперечисленными пунктами логистическим посредникам вменяются в обязанность новые функции, также требует реструктуризации механизм кредитования, дотирования и субсидирования всесторонних проектов логистического ре-циклинга.

Что касается прогноза реализации SCM-парадигмы, то возможно ее воплощение в следующих конкретных SCM-концепциях:

- *технологически-ориентированная* (реализуется как прямая цепь поставок предпринимательской структуры с интеграцией на уровне технологической логистики);
- *экономически-ориентированная* (расширенная цепь поставок фокусной компании с

интеграцией на технологическом и стратегическом уровнях);

- *социально-ориентированная* (может быть реализована в масштабе максимальной цепи поставок в виде стратегических альянсов, распределенных сетей, виртуальных структур);
- *эколого-ориентированная* (принципиально возможна только в полной цепи поставок и при тотальной глобализации мировой экономики).

Отметим, что это заключение носит не только и не столько теоретический, сколько практический характер, так как в недалеком будущем потребует значительных структурно-организационных преобразований в компаниях. Первоначально это затронет организационно-технологический уровень, впоследствии, по мере развития управления цепями поставок как функционального менеджмента, — уровень бизнес-стратегии и конкурентной стратегии и, наконец, как и всякий развитый функциональный менеджмент, начнет оказывать влияние на формирование и развитие корпоративной миссии компаний.

1.2 Лекция №4,5 (4 часа)

Тема: «Функциональные виды коммерческой логистики»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Механизмы закупочной логистики.
2. Логистика распределения и сбыта.
3. Логистика сервисного обслуживания

1.2.2. Краткое содержание вопросов

1. Механизмы закупочной логистики.

Стратегия закупочной деятельности производственной фирмы базируется на принципах логистики с учетом характера хозяйственных связей, которые определяют ситуацию совершения закупок материально-технических ресурсов. Известны следующие основные ситуации совершения закупок: *повторяющаяся* и *новая*. При этом повторяющаяся (повторная) покупка может быть как неизменной, так и предусматривать определенные изменения.

Повторяющаяся (обычная) покупка без изменений предполагает повторение ранее принятых решений по приобретению ресурсов как «части самого предмета обмена, т.е. ресурсов, так и в части содержания и организации процесса закупки, и воспроизводит сложившиеся отношения с ранее избранными поставщиками (изготовителями). Этот вид закупки не требует дополнительной организационной деятельности службы материально-технического обеспечения (МТО) производственного предприятия: в части изменения структуры, численности и квалификации персонала обеспечения и сложившегося распределения функциональных обязанностей, ответственности и взаимоотношений в процессе деятельности по обеспечению фирмы ресурсами.

Новая покупка связана с принципиальными изменениями как в области самого предмета закупки (ресурса), так и в области организации коммерческой деятельности по обеспечению предприятия. Содержание этих изменений обуславливается как изменениями стратегии и политики предприятия в целом, так и изменениями в области его коммерческой деятельности по сбыту и соответственно в производственно-технологической деятельности.

Повторяющаяся покупка с изменениями является неким промежуточным видом, не связанным с принципиальными изменениями, но тем не менее предусматривающим таковые как в части предмета покупки, так и в части соответствующей организации самого процесса. Изменения могут касаться:

- технических, эксплуатационных и других характеристик ресурсов;
- структуры ресурсов;

- цен;
- условий покупки, поставок и платежа;
- структуры и состава поставщиков;
- объемов заказов и ритмичности обеспечения и др. Основные факторы, определяющие решения о закупке

ресурсов производственного -предприятия, представляются тремя основными группами: ресурсными, закупочными и поставщика.

Ресурсные факторы представляются прежде всего производственно-технологическими, техническими, эксплуатационными и другими характеристиками ресурсов, а также их ценами (ценовыми пределами,, соотношениями и условиями). К этой группе факторов следует отнести такую важную для промышленной среды составляющую, как содержание и условия пред- и послепродажного обслуживания.

Закупочные факторы представляются условиями и надежностью, ритмичностью и временем поставок, объемами (размерами) заказа, условиями платежа и др.

Факторы поставщика представляются его конкурентоспособностью — конкурентным потенциалом в целом и его отдельными составляющими, а также организационно-правовым статусом поставщика.

Процесс приобретения (покупки) материально-технических ресурсов — товаров производственного назначения представляется следующей принципиальной последовательностью:

1 — выявление, осознание, определение, анализ и формулирование потребности в ресурсах;

2 — определение состава, структуры, объемов, свойств и характеристик требуемых ресурсов, оценка уровня их эффективности (продуктивности) и конкурентоспособности;

3 — определение источников покрытия потребности в материально-технических ресурсах и поиск, изучение и сравнительный анализ поставщиков ресурсов;

4 — формирование портфеля, рассмотрение и анализ предложений поставщиков, участие в презентациях и демонстрациях и проведение предварительных деловых встреч и переговоров с поставщиками;

5 — сравнительный анализ и оценка предлагаемых ресурсов (ресурсных факторов), условий закупки (закупочных факторов) и поставщиков (факторов конкурентоспособности и в целом конкурентных потенциалов поставщиков);

6 — принятие решений о структуре и объемах приобретаемых ресурсов, условиях их закупки, структуре поставщиков и содержании и форме хозяйственных связей с поставщиками;

7 - формирование заказов, заключение сделок и оформление Контрактов (договоров) о покупке (поставке) ресурсов.

Первый этап процесса приобретения ресурсов направлен на формулирование потребности в ресурсах и определение ее уровня. Потребность может быть сформулирована и определена как прежняя (с выявлением претензий к ее удовлетво-редада), как совершенно новая и, наконец, как модифицированная- Квалификация уровня потребности определяет в свою очередь вид последующей закупки, планирование и организацию закупочной деятельности фирмы.

Второй этап предусматривает решение соответствующего комплекса задач на основе оценки общей полезности (продуктивности, ценности) ресурсов и соотношения этой оценки с соответствующими издержками в процессе функционально-стоимостного анализа (ФСА). В результате подобного анализа покупка, предполагаемая на предыдущем этапе как обычная, может трансформироваться в покупку с определенными изменениями или даже в новую.

Третий этап предусматривает в итоге (в части ресурсов, приобретаемых со стороны) формирование списка (портфеля) так называемых квалифицированных (потенциальных) по-

ставщиков (производителей, посредников) на основе изучения, анализа и оценки следующих характеризующих их факторов:

- предлагаемых ресурсов;
- организации (системы и каналов) и условий сбыта;
- содержания и организации послепродажного обслуживания;
- уровня конкурентоспособности и производственного, ресурсного (финансового и др.) и в целом конкурентного потенциалов;
- надежности хозяйственных связей и репутации в деловых кругах; оценки результатов деятельности за прошлый период.

Четвертый этап предусматривает формирование портфеля квалифицированных предложений — предложений квалифицированных поставщиков на конкурентной основе, с акцентом на прогрессивных изменениях в их содержании и структуре.

Сравнительный анализ, проводимый на *пятом этапе*, предусматривает в итоге факторную оценку квалифицированных предложений.

Принимаемые на *шестом этапе* решения о структуре и объемах приобретаемых ресурсов, условиях их закупки, структуре поставщиков и содержании и форме хозяйственных связей и деловых отношений с ними на предмет приобретения (закупки) ресурсов являются результатом интегральной оценки и на ее основе выбора квалифицированных поставщиков.

Седьмой, заключительный этап предусматривает документальное и юридическое оформление содержания и процедуры приобретения и поставки ресурсов в адрес производственного предприятия.

Процесс закупки материально-технических ресурсов в промышленной среде отличается целый ряд черт, обусловленных следующими факторами и особенностями:

- спрос на материально-технические ресурсы (товары производственного назначения);
- промышленный покупатель (производственное предприятие); -
- материально-технический ресурс (товар производственно-технического назначения).

Спрос на материально-технические ресурсы отличаются:

- производный характер;
- высокая чувствительность к изменениям в конечном спросе (спросе на конечную продукцию);
- низкая эластичность по цене (в первую очередь и главным образом для точно специфицированных ресурсов, наиболее специализированных и развитых, трудно заменимых).

Материально-технические ресурсы (товары производственного назначения) отличаются:

- точная спецификация, устанавливаемая покупателем как обязательное условие (особенно для развитых и специализированных ресурсов);
- стратегическая значимость, определяемая условиями и результатами последующего производственного потребления;
- альтернативный характер использования (особенно на начальных уровнях вертикальной интеграции, прежде всего для основных и общих ресурсов).

Перечисленные особенности следует дополнить особенностью характера сделки в промышленной среде по поводу закупки материально-технических ресурсов: характер сделки долгосрочный, не сводящийся только к акту покупки, обусловленный процессом производственного использования и обслуживания ресурсов и оценкой их продуктивности во всей системе создания товара.

Совокупность основных факторов влияния на покупателей представляется следующими группами факторов:

- внешних (факторов окружающей среды);

внутренних (организационных факторов предприятия: стратегией, целями, политикой, организационной структурой, управлением и др.);

межличностных (статусом, функциями и полномочиями, степенью объективности позиции и оценки, аргументированностью и др.);

индивидуальных (факторов отдельного специалиста: возрастом и опытом, образованием, должностью и служебным положением, квалификацией, уровнем доходов, личностными качествами, возможностью риска и др.).

Покупатель *материально-технических ресурсов* представляется неким организационным образованием (центром или группой закупки) отдельных лиц, специалистов, объединенных общей целью и наделенных определенными функциями для решения соответствующих задач. Орган закупки характеризуется определенной организацией (структурой функций, коммуникаций и взаимодействия), управлением и определенными общими ценностями и нормами, координирующими их деятельность и поведение.

Значимость отдельных этапов процесса закупки в зависимости от ее вида отражена в модели организации процесса закупки производственной фирмы, представленной в табл. 2.1. Модель отражает относительную важность отдельных этапов процесса для каждой из известных ситуаций закупки ресурсов в промышленной среде.

В относительно простой ситуации *обычной закупки без изменений* наиболее значимой является этап оценки соответствующих решений и результатов закупки. В этой ситуации особенно важна оценка традиционных поставщиков ресурсов.

В ситуации *новой закупки* существенную роль играют все стадии, начиная с самой первой. Эффективность каждой последующей стадии определяется общим результатом всех предшествующих. В этой ситуации максимально велика роль каждой из функциональных служб (лиц) общей организации деятельности по закупке ресурсов производственного предприятия. Это наиболее благоприятная ситуация для расширения состава поставщиков и принятия стратегических решений по формированию системы создания товара.

В ситуации *модифицированной закупки (повторяющейся с изменениями)* существенно возрастает значение этапов сравнительного анализа и оценки поставщиков и их предложений последующих этапов. Возможные изменения при этом могут вестись как ресурсов, так и условий взаимоотношений с поставщиками по поводу их приобретения.

Таблица 2.1

Модель организации процесса закупки ресурсов

Этап процесса закупки	Вид закупки		
	новая	повторяющаяся с изменениями	повторяющаяся без изменений
1. Формирование потребности в ресурсах	⊗		
2. Определение структуры и характеристик ресурсов	X		
3. Поиск и анализ поставщиков	X	⊗	
4. Анализ предложений поставщиков	X		
5. Оценка и выбор поставщиков	X	X	
6. Принятие решений о структуре, объемах и условиях закупки	X	X	⊗

7. Формирование заказов, заключение и оформление контрактов	X	X	X
---	---	---	---

Для этой ситуации характерно обострение конкуренции между традиционными и потенциальными поставщиками. Результатом деятельности по закупке в конечном итоге может стать смена поставщиков или, более того, трансформация этого вида ситуации в новую закупку.

Одно из важных условий повышения конкурентоспособности фирмы — нахождение наиболее приемлемых для потребителя способов приобретения и поставки продукции. Чтобы достичь таких результатов, требуется знать содержание процессов поставки и их место в осуществлении оптимальной закупки продукции.

В этой сфере выделяют задачи:

- носящие информационный характер (определение собственных потребностей и исследование рынков сырья, материалов и полуфабрикатов в целях выявления наилучших источников удовлетворения потребительского спроса);

решение которых направлено на принятие мер действия и оценку их результативности (подготовка и заключение договоров о поставке продукции и услуг и управление процессом заготовки).

Рыночные исследования предприятие-потребитель может осуществлять самостоятельно, совместно со сторонними специалистами и только сторонними специалистами. Рыночные исследования в целях улучшения заготовки продукции предприятиями-потребителями базируются на тщательном изучении и прогнозировании рынков. Для этого используется сегментация рынков закупок и сбыта, при которой исследуется, по существу, один и тот же рынок, но с разных позиций. В обоих случаях рынок подразделяется на группы, обладающие характерным для них и отличающимся от прочих признаком (потребительские свойства товара, требования к партнеру; географический фактор и пр.), а сегментация позволяет определить место конкретного товара среди других, предлагаемых на данном рынке.

Различие заключается в том, что сегментация рынка сбыта весьма подробна, ее проводит производитель товара или продавец, а объектом исследования является потребитель. При сегментации рынка закупок объектом изучения выступает производитель (продавец), осуществляет ее потребитель, и эта работа не столь подробна, так как число производителей (поставщиков) значительно уступает числу потребителей, а собственные требования к товару известны покупателю изначально. Различна и позиция этих исследований в воспроизводственном процессе. Если исследование рынка закупок направлено на изучение источников получения факторов производства, то исследование рынков сбыта ставит целью выявление возможностей реализации результата этого производства. Схема исследования, может быть такой, как она изображена на рис. 2.1.

Исследование состоит из нескольких этапов. Сначала формулируется общая цель производства, которая может конкретизироваться подцелями. Они в свою очередь требуют решения определенных задач, которые вначале формулируются в общем виде, а затем конкретизируются для каждого подразделения и отдела фирмы. В качестве цели могут рассматриваться такие требования, как обеспечение информационной базой для определения стратегии закупок конкретной продукции, улучшение информационного обеспечения, нахождение новых источников покрытия потребностей и т.д.

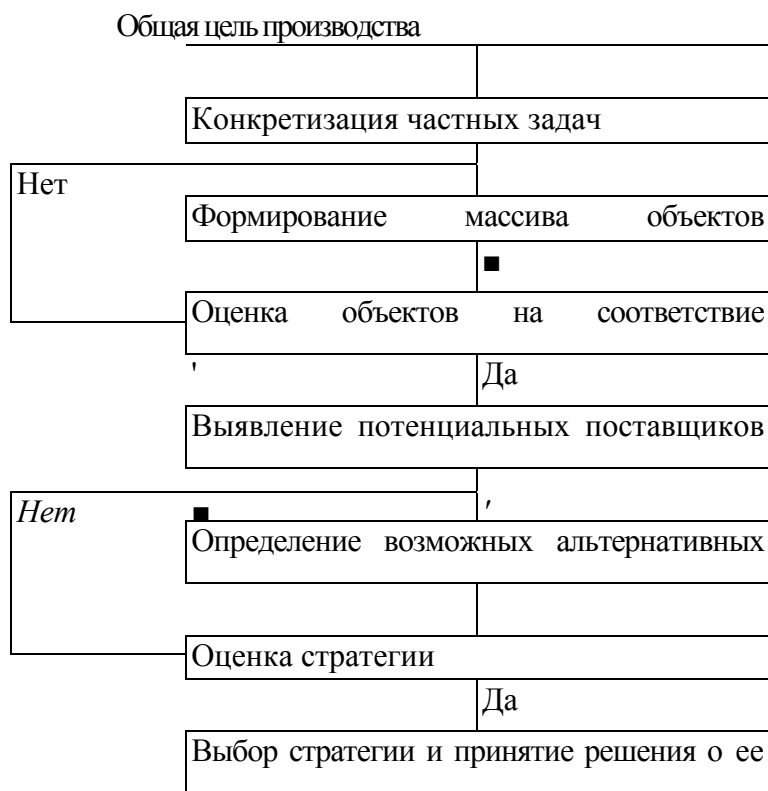


Рис. 2.1. Схема исследования рынков закупок

Разработка и формализация заготовительной стратегии вызывают необходимость решить вопрос, связанный с перемещением продукции от продавца (производителя) к покупателю (потребителю), что является предметом изучения заготовительной логистики.

В алгоритмическом плане заготовительная логистика охватывает все процессы транспортировки и хранения товаров, необходимые перемещения и связанную с этим информационную и управленческую деятельность.

Задачи заготовительной логистики могут быть сформулированы следующим образом:

- определение потребностей в материально-технических ресурсах;
- установление рациональных хозяйственных связей с поставщиками;
- планирование и организация материально-технического обеспечения производства;
- организация закупок и завоза материально-технических ресурсов;
- организация хранения материалов и подготовка их к производству;
- организация материально-технического обеспечения цехов и других подразделений предприятия;
- управление производственными запасами на складах предприятия;
- разработка программ экономии материальных ресурсов и контроль за их выполнением;
- контроль исполнения сметы затрат на снабжение;
- контроль кредиторской задолженности поставщикам и принятие мер по ее сокращению;

■* разработка и выполнение согласованных с другими подразделениями планов-графиков движения-материальных ресурсов.

Этап определения стратегии материально-технического обеспечения является особо важным для осуществления и проведения заготовительной политики предприятия-покупателя, основная цель которой состоит в обеспечении наиболее эффективной заготовки продукции. Правильное и своевременное определение заготовительной политики зависит, особенно в

условиях прямых хозяйственных связей, от оперативной и обоснованной работы самого субъекта заготовки. Она также непосредственно влияет на его хозяйственное и финансовое состояние. ■ >'

Важной составляющей механизма закупочной логистики является изучение характера взаимодействия поставщиков и покупателей. Эти взаимоотношения весьма многообразны и в большей части носят транзакционный характер. Так же как процесс купли-продажи, эти транзакции симметричны (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Транзакционные операции в сфере купли-продажи

Закупки	Продажи
Изучение рынка закупок	Изучение рынка сбыта
Определение потребности в ресурсах	Определение потребности в реализуемых товарах
Определение источников покрытия потребности	Формирование портфеля заказов
Анализ поставщиков	Анализ потребителей
Формирование цены спроса	Формирование цены предложения
Функционально-ценовой анализ	Функционально-стоимостной анализ
Формирование хозяйственных связей по	Формирование хозяйственных связей по
Определение денежных средств на закупку	Расчет ожидаемой выручки от сбыта товаров и
Изучение входящей маркетинговой	Формирование исходящей рекламной информации
Анализ закупочной деятельности	Анализ сбытовой деятельности
Прогнозирование рынка закупок	Прогнозирование рынка сбыта

Методы определения потребности в материальных ресурсах зависят от их вида и назначения, объема и характера их потребления, от этапа планирования, применяемых средств вычисления и ряда других факторов. Основным является расчет по нормам расхода («метод прямого счета»). При отсутствии обоснованных норм расхода используют приближенные методы расчета.

Одним из императивов снабжения служит проверка обоснованности логистического решения дилеммы «производить или покупать»*. Здесь следует учитывать по крайней мере два обстоятельства. Во-первых, вариант «не производить, а покупать» влечет за собой исследование перспектив, с одной стороны, обращения к провайдерам логистических услуг, а с другой — логистического аутсорсинга. Во-вторых, решение этой дилеммы в границах цепи поставок имеет определенную специфику.

На решение «производить, а не покупать» влияют следующие факторы:

- объем производства продукции слишком мал, или никто из поставщиков не заинтересован в ее продаже;
- требования к качеству продукции настолько специфичны, что поставщики не могут обеспечить их выполнение;
- низкая загрузка производственных мощностей;
- сохранение технологических секретов;
- стремление исключить зависимость от внешних поставщиков и т.п.

Причины *закупать товар у внешних поставщиков в то же время характеризует следующий их перечень:*

- предприятие не обладает должным опытом производства;
- решение предприятия производить продукцию может отрицательно отразиться на его отношениях с потребителями и поставщиками (бывшими и существующими);
- сложность идентификации истинных расходов на производство и т.п.

В логистическом контексте решения дилеммы «производить или закупать» наибольший интерес для предприятий представляют услуги, связанные с транспортировкой, складированием, комплектацией заказов, пополнением запасов и управлением информационными системами. Есть все основания предполагать, что операции по грузоперевозкам и перераспределению материальных потоков в дальнейшем во многом будут осуществляться преимущественно внешними поставщиками логистических услуг.

Принципы проверки логистических процессов и операций на предмет их потенциального замещения услугами из внешних источников в целом аналогичны тем, которые приведены выше. Практика показывает, что собственные логистические затраты оправданы, по крайней мере, в двух ситуациях:

- когда, поставщики логистических услуг присутствуют на рынке в незначительном количестве;
 - когда выполнение логистических операций требует специфических инвестиций или дефицитных ресурсов.
- Аргументами в пользу размещения всех заказов на приобретение товарно-материальных ресурсов у одного источника являются следующие.***

1. Предварительные обязательства, успешные отношения в прошлом или существующий в настоящее время долгосрочный контракт с предпочтительным поставщиком — все это может исключить саму возможность разделения заказа.

2. Поставщик может быть монополистом, например, эксклюзивным обладателем конкретных патентов или процессов и поэтому единственным возможным источником поставок. При таких обстоятельствах у покупателя нет выбора при том условии, что удовлетворительной замены поставщику нет.

3. Данный поставщик настолько удовлетворяет критериям качества продукции, услуг или стоимости, что нет необходимости в покупках у другого поставщика.

4. Объем заказа может быть настолько мал, что нецелесообразно его делить между несколькими поставщиками.

5. Концентрация закупок может привести к скидкам или понижению ставок тарифа на фрахт транспорта, что в другом случае могло быть невозможным.

6. Поставщик будет более уступчивым и заинтересованным, если у него будут все заказы покупателя.

7. Простота планирования поставок.

8. Возможность более эффективного использования информационных технологий.

9. Взаимодействие с одним поставщиком, что предполагает меньшие затраты.

10. Наличие одного источника снабжения — первый шаг на пути к партнерству

Аргументы в пользу нескольких источников снабжения:

1. Верность традиции использования более одного поставщика, особенно для критических поставок.

2. Знание того, что у него есть конкуренты, побуждает поставщика предлагать хорошую цену и условия обслуживания.

3. Повышается гарантия снабжения. В случае возникновения пожара, забастовки, выхода из строя оборудования или несчастного случая, который может произойти с любым поставщиком, поставка изделий (сырья) будет осуществлена из других источников снабжения, что поможет, по крайней мере частично, погасить дефицит.

4. Покупатель обладает возможностью вести бизнес с многочисленными

поставщиками.

5. Уменьшается зависимость поставщика от покупателя.

6. Большая степень гибкости в связи с возможностью задействования неиспользуемого потенциала поставщиков.

7. Даже в случае тесных и согласованных отношений с поставщиками желательно иметь запасные договоренности.

8. Стратегические вопросы, такие как гарантированность снабжения, могут потребовать многочисленных источников снабжения.

9. Наличие правовых ограничений.

10. Недостаточная мощь для удовлетворения текущих и будущих потребностей покупателя.

11. Потенциальных новых или будущих поставщиков можно проверить с помощью пробных заказов, в то время как другие источники снабжения получают основную долю текущих заказов.

Практическое правило гласит, что поставщик не должен осуществлять более 20—30% своего бизнеса с одним клиентом

Существуют следующие методы разделения заказа среди поставщиков:

равномерный;

размещение большей части заказа у предпочтительного поставщика, а остальной части — у одного или более источников снабжения.

Среди основных видов закупочной деятельности, особенно на способность компании добиваться своих целей, в первую очередь выделяются выбор и оценка поставщиков (источников поставок), контроль качества материальных ресурсов.

При классификации закупок следует учитывать следующие факторы: тип потребности; частота покупки; миссия закупаемых товаров; физическая или химическая природа закупаемого товара; вид транспортировки; предназначение закупки (для производственного потребления или персонала); стоимость.'

При выявлении эффективности закупок важно определиться с критериями эффективности. В качестве таковых могут быть рекомендованы следующие параметры.

1. **Критерии** разработки базы поставщиков.

1.1. Результаты деятельности по прошлым поставкам.

1.2. Требование к поставщикам иметь надежные программы качества и делать акцент на постоянное улучшение качества поставок.

1.3. Использование программ по постоянному улучшению качества поставок.

1.4. Сертификация основных поставщиков.

1.5. Обязательства поставщиков по долгосрочному выгодному ценообразованию.

1.6. Финансовое (управленческое) состояние; поставщиков и их состояние в плане трудовых ресурсов.

1.7. Поддержка и интерес поставщиков к долгосрочным договорам.

2. **Критерии** эффективности затрат.

2.1. Переговоры о цене, приводящие к экономии средств.

2/2. 'Использование метода увеличения прибыли путем консолидации объемов закупок.

2-3г Расходы на перевозку.

2А Применение принятой стратегии.

3' **Критерии** эффективности логистической структуризации.

3.1. Использование информационных систем.

3.2. Точный, своевременный и эффективный сбор информации.

3.3. Эффективная связь между отделами предприятия, покупателя.

3.4. Использование электронного обмена данными.

4. **Критерии** эффективности логистической организации.

- 4.1. Бюджеты отделов и реальные расходы.
- 4.2. Использование критериев оценки постоянного улучшения организации закупок.
- 5. Критерии оценки управления базой поставщиков.
- 5.1. Контроль результатов поставок.
- 5.2. Число поставщиков, жизненно важных для предприятия.
- 6. Критерий оценки результатов.
- 6.1. Оценка лицом, принимающим решение (топ-менеджером), которому подчиняется отдел закупок, результатов его деятельности.

Хозяйствующие субъекты в процессе прямого взаимодействия на коммерческих переговорах проходят несколько последовательно осуществляемых этапов:

- подготовка к проведению коммерческих переговоров;
- достижение договоренности о проведении коммерческих переговоров и согласование условий их проведения;
- коммерческая беседа;
- завершение коммерческих переговоров;
- анализ итогов коммерческих переговоров.

Целью начального этапа ведения коммерческих переговоров является уменьшение расхождения между вероятным и желаемым их исходом. В его рамках различают четыре группы видов деятельности. Первая из них связана с инициативой проведения и составления плана переговоров и включает:

- предварительный анализ целей, предмета коммерческих переговоров и их участников;
- выработку позиции в отношении проявления инициативы проведения переговоров;
- определение стратегии и тактики проведения переговоров;
- подготовку плана проведения переговоров.

Фактически любое условие поставки может являться предметом коммерческих переговоров. При этом формирование четких и ясных технических условий поставок при закупках товара является необходимой предпосылкой для разработки поставщиком коммерческого предложения, адекватного потребностям покупателя. Такие условия обуславливаются политикой предприятий, которая определяет цены закупаемых товаров, скидки и т.п.

Инициатива проведения зависит от активности покупателя, объема его текущих задач и возможности анализа потенциальной сделки. Инициативу следует проявлять в наиболее подходящее время, чтобы в последующем удержать ее в своих руках и тем самым, возможно, предопределить успех переговоров.

2. Логистика распределения и сбыта.

Распределительная логистика как функция соответствует сбыту «юс стадии воспроизводственного процесса. Здесь следует заметить, что в разных экономических системах задачи сбыта серьезно разнятся.

В современной рыночной системе сбыт может быть представлен как:

- финальная стадия хозяйственной деятельности товаропроизводителя, позволяющая реализовать его хозяйственный интерес;
- технология поставки покупателю;
- смена форм стоимости товара (превращение промышленного капитала в денежный);
- товародвижение в виде материального потока;
- хозяйственные связи по поставкам продукции.

Для распределительной логистики характерна следующая особенность: логистическая система распределительной логистики создается как структура, формируемая партнерами в процессе конкурентного обмена, в целях предоставления товаров и услуг потребителям в нужные сроки с минимальными логистическими издержками.

Задачи (функции) распределительной логистики формируются следующим образом:

- изучение спроса на продукцию и услуги предприятия;
- формирование портфеля заказов потребителей;
- участие в ассортиментной загрузке производства заказами потребителей;
- перспективное, текущее и оперативное планирование сбыта;
- выбор каналов товародвижения готовой продукции;
- нормирование запасов готовой продукции и организация их хранения;
- разработка планов перевозки (отпуска) готовой продукции и организация их выполнения;

- организация работы собственной товаропроводящей сети;
- разработка рекламных кампаний и организация их проведения;
- разработка и осуществление мероприятий по стимулированию сбыта;
- заключение договоров поставки с покупателями и контроль их выполнения;
- участие в разработке планов-графиков запуска-выпуска готовой продукции;
- разработка сметы затрат по сбыту и контролю за ее соблюдением.

Коммерческая деятельность предприятия по сбыту является составляющей всей системы его функциональной деятельности, функцией предприятия.

Сбыт представляется всей совокупностью функциональной деятельности, осуществляемой после завершения производственной стадии по окончании изготовления продукции вплоть до непосредственно продажи товара покупателю, доставки его потребителю и/перепродажного обслуживания. Такое представление трактует сбыт с позиций системного и комплексного подходов в широком смысле, в отличие от узкой трактовки сбыта как непосредственно продажи товара. Логистический подход к организации функциональной деятельности производственного предприятия обуславливает следующие определения цели, предмета, субъектов и объектов, характера и содержания сбыта.

Цель сбыта — доведение до конкретных потребителей конкретного товара требуемых потребительских (качества, цены и т.д.) свойств в необходимом количестве (объеме) в точное время (в точный срок) в определенном Месте с допустимыми (минимальными) затратами.

Предмет сбыта — продукция и услуги предприятия (товар, ценность).

Субъекты сбыта — Предприятие (фирма) и посреднические сбытовые (торговые) организации.

Объекты сбыта — покупатели (потребители) товара предприятия. Необходимо отметить, что определение объектов сбыта в данном случае дается исходя из конечной направленности (адресности) сбытовой деятельности (и ее предмета). Субъектов и объектов сбыта ошибочно отождествлять с субъектами сделки (в частности, купли-продажи, аренды). Характер сбыта — адресный, определяемый его целью и направленностью всей деятельности предприятия, производной от потребления, на конкретных потребителей его товара (ценности).

Роль и значение сбытовой деятельности состоят в следующем.

Сбытовая деятельность:

- являясь в определенном смысле продолжением производственной, не просто сохраняет созданные, а создает дополнительные потребительную стоимость и стоимость товара, тем самым увеличивая его общую ценность;

- будучи направленной на коммерческое завершение маркетинговой и вещественное завершение производственной деятельности предприятия, одновременно проявляет, выявляет, определяет, формирует, воплощает и реализует не только конкретные экономические результаты (и их вещественное воплощение) его деятельности, но и конкретные потребности конкретных потребителей, т.е., являясь одной из важнейших функций предприятия, она не только реализует его корпоративную миссию, но и в известной мере определяет ее;

- будучи результативной, в определенной мере обуславливает и в конечном итоге проявляет и реализует все экономические и финансовые результаты деятельности

предприятия;

- как вид функциональной деятельности предприятия во всей цепочке и системе создания товара (ценности) является одним из источников его конкурентного преимущества как прямого (в пределах собственной организации), так и косвенного (в системе организации его хозяйственных связей и деловых отношений с партнерами) эффектов.

Основными функциями сбыта коммерческого характера ЯВЛЯЮТСЯ непосредственно продажа и предоставление в аренду предмета сбыта (товара, марки) производственным предприятием как составляющие соответствующего процесса его взаимовыгодного обмена (купли-продажи, аренды) с другим субъектом — покупателем, арендатором. Осуществление этих Функций означает признание и реализацию экономического содержания (стоимости и потребительной стоимости) предмета сбыта и сопровождается изменением формы его стоимости с товарной на денежную, а также соответствующей передачей правомочий (полной или частичной) собственности на предмет. При продаже товара одновременно передается и полное право собственности на него. При предоставлении предмета обмена в аренду передаются на определенный срок лишь отдельные правомочия собственника — владения и пользования.

Маркетинговые функции коммерческого характера заключаются в определении, изучении и формировании потребительской реакции на экономическое содержание предмета сбыта и включают две следующие основные группы: изучен

и формирование спроса и коммуникационного продвижения. Первая группа функций предполагает изучение потребностей и спроса, поиски выявление покупателей (потребителей), изучение конъюнктуры рынка, формирование спроса и др. Вторая группа функций соответственно предполагает рекламную деятельность, связи с общественностью, личное продвижение (персональную продажу) и стимулирование сбыта (продаж). Функции этих групп подлежат отдельному, более подробному рассмотрению и анализу.

Юридические функции определяются процессами юридического обоснования и определения правового состояния экономического содержания предмета сбыта, юридического сопровождения и защиты и включают функции подготовительные, процессуальные, документального оформления, сопроводительные и защитные, связанные соответственно с подготовкой и ведением деловых переговоров, заключением и юридическим оформлением сделок (договоров, контрактов), а также надзором и контролем за их исполнением, их правовой защитой и др.

Основными функциями технологического характера являются две группы относительно самостоятельных функций: хранения-складирования и распределения-доставки.

Логистика распределения в широком смысле подразумевает проектирование и организацию сбытовой сети — сети каналов сбыта, обуславливающей адресную направленность функциональной деятельности производственного предприятия по сбыту.

Распределение непосредственно как функциональная деятельность, как функция сбытовой деятельности предприятия заключается в осуществлении адресного товародвижения и доставки товара конкретным покупателям (потребителям). В этом значении распределение включает две основные группы функций:

- формирования и хранения товарных запасов;
- формирования товарных потоков и товародвижения.

Первая группа функций предполагает формирование товарных запасов определенных структуры и объемов и управление запасами товаров, а также складирование и хранение этих запасов. Вторая группа функций предполагает формирование и подготовку партий поставок товара и их доставку (отправку, транспортировку) потребителям. Формирование и подготовка партий поставок в свою очередь предполагает сортировку, комплектацию и группировку, упаковку и затаривание и другие необходимые функции (операции), определяемые содержанием и условиями договоров (заказов).

Хранение-складирование предполагает выполнение следующих функций: разгрузки и погрузки, внутреннего перемещения, непосредственно хранения, сортировки и маркировки, комплектации и группировки, упаковки и затаривания и др. функции этой группы могут осуществляться и самим производственным предприятием как по завершении стадии производства» так и в последующем процессе сбытовой деятельности (распределения-доставки) непосредственно в каналах сбыта, и образующими их соответствующими посредническими организациями и структурами.

Отправка товара (груза) может производиться двумя принципиальными способами: силами и средствами производственного предприятия как поставщика и за его счет, и силами и средствами и за счет покупателя (посредника-грузополучателя, потребителя). Первый способ называется отгрузкой, второй — отпуском. Оба способа определяют поставку (отпуск или отгрузку) товара в соответствии с договором (заказом).

Транспортировка является основным способом доставки и предполагает доставку товара посредством определенных видов транспорта, основными из которых являются железнодорожный, автомобильный, воздушный, водный и трубопроводный. Распространенной формой транспортировки является смешанная, предполагающая как последовательное, так и одновременное использование (особенно при транспортировке на большие расстояния) нескольких видов транспорта. К последней относятся, в частности, контейнерные перевозки, перевозки грузовых трейлеров на железнодорожных платформах и др. Возможны и другие средства и виды доставки товара.

Упаковка как одна из технологических функций предусматривает защиту и обеспечение сохранности товара. Упаковка выполняет три основных предназначения, к которым помимо защитного относятся также рекламное и потребительское. Упаковка как носитель и выражение рекламы выполняет функции формирования спроса и предложения товара. Потребительское предназначение упаковки состоит в том, что она ■ может являться неотъемлемой составляющей товара и (или) обладать относительно самостоятельной ценностью. В этом предназначении она увеличивает общую ценность предмета сбыта и обуславливает определенный коммерческий результат. Упаковка такого предназначения производится как на стадии производства, так и в процессе распределения и осуществления предпродажной подготовки и обслуживания (как вспомогательная технологическая функция).

Вспомогательными функциями технологического характера являются функции предпродажной подготовки (доработки продукции до товарного вида, комплектации, упаковки — в ее третьем предназначении и др.) и пред- и послепродажного обслуживания. Эти функции определяются процессами формирования в продолжение процесса производства вещественного воплощения предмета коммерческой деятельности по сбыту товара, обуславливающими в результате его дополнительное экономическое содержание.

Сбытовая политика предприятия представляется совокупностью принципов и подходов к формированию и функционированию сбытовой системы и многообразием организационных форм и методов сбыта. Сбытовая политика отличается стратегической направленностью на достижение цели сбыта, обусловленной корпоративной миссией предприятия, и проявляется в формировании, управлении и функционировании всей сбытовой системы предприятия.

Сбытовая система, или система сбыта предприятия, является совокупностью определенных субъектов сбыта в их организационно-правовых взаимоотношениях в процессе функциональной деятельности по сбыту товара предприятия. В силу рассредоточенности субъектов и многомерности рынка система сбыта предусматривает определенную организацию обеспечения адресности сбыта — организацию сети каналов сбыта.

Разработка и обоснование сбытовой политики предприятия предполагают решение широкого спектра вопросов в части определения и выбора политики:

- товарной;
- ассортиментной;

- ценовой;
- коммуникационной;
- распределения;
- сервисной.

Разработка и обоснование сбытовой политики в отношении конкретного товара или группы товаров предполагают решение следующих основных вопросов, связанных с определением и выбором:

- целевого рынка (и его сегментов);
- системы сбыта: форм, методов и конкретных каналов сбыта;
- способа выхода на целевой рынок;
- времени выхода на целевой рынок;
- системы (организации и средств) распределения и товародвижения;
- форм методов стимулирования сбыта;
- «организации продажи и сервиса (пред- и послепродажного).

Выбор целевого рынка должен быть обоснован с точки зрения конъюнктуры и основных параметров рынка и спроса, в частности с точки зрения емкости рынка и соответствующих перспектив развития спроса; характера и степени удовлетворения потребностей потребителей в данном товаре, уровня его конкурентоспособности; характера и уровня конкуренции на рынке; состояния и перспектив развития взаимосвязей предприятия с потребителями товара.

• ***Выбор системы сбыта*** предполагает выбор определенной организации субъектов сбытовой деятельности, предусматривающей конкретное распределение их функций, прав, обязанностей и ответственности, составляющих в целом организационно-правовую форму их взаимоотношений как друг с другом, так и с предприятием. Выбор методов и каналов сбыта на целевом рынке в основе определяется характером и свойствами товара, особенностями потребителей и возможностями предприятия и предполагает определение конкретных направлений, субъектов (посредников) и средств движения и в конечном итоге технологии сбыта товара.

• ***Выбор способа выхода на целевой рынок*** предполагает решение вопроса о путях установления контактов с покупателями (потребителями): прямых или опосредованных. Решение этого вопроса определяется главным образом состоянием и характером деловых связей с потребителями (покупателями) и посредниками, известностью и деловым статусом и имиджем предприятия, наличием и особенностями инфраструктуры рынка, характером и уровнем конкуренции.

• ***Выбор времени выхода на целевой рынок*** в значительной степени определяется точностью анализа и оценки состояния и уровня потребностей, потребительского спроса на данный товар в контексте общей оценки конъюнктуры рынка и тенденций ее изменения, а также сезонных и других факторов.

• ***Выбор системы распределения и товародвижения*** предполагает определение наименее затратного или эффективного варианта доставки товара конкретному потребителю (с учетом операций по доставке), в комплексе обеспечивающего адресность, точность, своевременность и бездефектность доставки товара.

• ***Выбор форм и методов стимулирования сбыта*** предполагает определение системы мероприятий и средств, обуславливающих определенную коммерческую выгоду и (или) привилегию

• от приобретения (продажи) товара, и информирование потребителя о политике стимулирования. Выбор организации продажи и сервиса предполагает определение, варианта и условий как приобретения, так и потребления товара покупателем (потребителем).

• ***Организация продажи и сервиса (пред- и послепродажного)*** включает два принципиально важных решения. Первое касается непосредственно выбора канала сбыта — важнейшей составляющей распределительной системы предприятия, выполняющей совокупность сбытовых функций и обеспечивающей в конечном итоге реализацию заказов.

Второе определяет совокупность сервисных операций, предшествующих продаже - (устранение дефектов, возникших при хранении и транспортировке товара к месту продажи) и оказываемых после продажи (в период действия гарантийного срока и после него).

- Каналы сбыта являются ключевыми составляющими сбытовой системы предприятия, важнейшими элементами сбытовой сети, выполняющими всю совокупность сбытовых функций и обеспечивающими в конечном итоге адресность сбыта.

- Сбытовые функции, выполняемые каналами сбыта, включают распределение, доставку, хранение (складирование), предпродажную подготовку и обслуживание, продажу, послепродажное обслуживание, а также функции информационного и правового содержания, необходимые для формирования хозяйственных связей и деловых отношений с субъектами сбытовой деятельности и в конечном итоге с покупателями (потребителями).

- Канал сбыта помимо движения и доставки самого товара выполняет целый ряд функций и обеспечивает наряду с предоставлением товара также передачу права собственности на него. *Канал сбыта является логистической цепью как составляющей всей логистической системы сбытовой деятельности, обеспечивающей движение логистического сбытового потока как системной совокупности всех его составляющих потоков.*

- Канал сбыта можно трактовать как маршрут движения товара от производителя к потребителю. Основные параметры, характеризующие логистический поток, свойственны и каналу сбыта: начальный и конечный пункты, траектория, длина и ширина, промежуточные пункты (субъекты, посредники), возможные, предполагаемые и допустимые скорость и время движения, интенсивность движения. Субъектами канала сбыта являются все организации (производитель, посредники, покупатели и потребители) и их структурные подразделения, обеспечивающие адресное движение и доставку товара. Канал сбыта таким образом, это логистическая цепь системно взаимосвязанных, функционально специализированных и адресно-ориентированных сбытовых организаций, последовательно осуществляющих весь процесс сбытовой деятельности от производителя к потребителю.

Канал сбыта характеризуется длиной (протяженностью) и шириной.

Длина канала сбыта определяется числом посредников сбытовой деятельности во всей цепи между производителем и покупателями (потребителями). Иными словами, вертикальная структура канала сбыта характеризуется числом уровней (посредников), соединяющих производителя с покупателями (потребителями). Но этому параметру различаются прямые и опосредованные (косвенные, не прямые) каналы сбыта. *Прямой канал* (канал нулевого уровня) характеризуется отсутствием посредников и связывает производителя непосредственно с покупателями (потребителями). *Опосредованный канал* связывает производителя с покупателями (потребителями) через определенное число посредников, которое определяет уровень этого канала. Последний параметр позволяет различать «короткие» и «длинные» каналы сбыта. Последние способствуют достижению более высокого уровня охвата рынка, однако затрудняют и усложняют управление и координацию сбытовой деятельности субъектов системы.

Ширина канала определяется числом посредников сбытовой деятельности на отдельном уровне (этапе) сбытовой цепи.

Структура отдельного канала сбыта и всей сбытовой сети в целом обуславливает, с одной стороны, интеграцию функциональной деятельности всех ее субъектов, с другой — конкуренцию между ними. Единство этих двух противоположных сил и тенденций обеспечивает ко всему прочему вариантность и гибкость сбытовой системы предприятия, определяющие эффективность ее функционирования и развития как логистической системы.

Возможны следующие типы конкурентных отношений в сбытовой сети:

- горизонтальные;
- вертикальные.

Горизонтальная конкуренция существует как между посредниками одного уровня, так и между целыми структурами. Она может существовать и между посредниками одного уровня в пределах единого канала (внутриканальная горизонтальная конкуренция), и между посредниками одного уровня разных сбытовых каналов (межканальная уровневая конкуренция), и, наконец, между различными сбытовыми каналами (межканальная интегральная конкуренция). Внутриканальная и межканальная уровневые конкуренции могут осуществляться в свою очередь как между посредниками одного класса (типа функциональной специализации и организационно-правового статуса), так и между таковыми же, но различающимися формой и характером реализации подобных функций (так называемая межтиповая конкуренция).

Вертикальная конкуренция существует между посредниками различных уровней одного и того же канала сбыта. Этот тип конкуренции обусловлен известным пересечением функций посредников разных уровней — выполнением ими функций смежных посредников.

Именно системное единство интегрирующей и координирующей функций, с одной стороны, и конкурентного характера сотрудничества — с другой обусловили и обеспечили эффективность вертикальной организации каналов сбыта как основы интегрированных и координированных вертикальных сбытовых систем.

Выбор типа канала сбыта определяется факторами рынка и покупателей (потребителей), факторами товара и самого предприятия, а также факторами конкурентной среды.

Определенное влияние на выбор и формирование канала сбыта оказывают организационно-правовые, экономические, функциональные, конкурентные и другие факторы субъектов-посредников коммерческой деятельности по сбыту. Их состав, распределение прав, ответственности, сбытовых функций и управления, организация взаимодействия и взаимосвязей между ними определяют вертикальную структуру канала сбыта и его основные параметры:

- спектр и содержание выполняемых функций;
- скорость, точность, адресность и другие параметры и показатели качества;
- степень охвата рынка;
- глубину проникновения на рынок;
- объемы сбыта;
- конкурентоспособность;
- издержки и эффективность.

Сформировалась определенная точка зрения специалистов по поводу участия складских систем в процессе распределения продукции. Она сводится к тому, что доставка грузов «точно в срок» в отдельных случаях может упразднить необходимость создания запасов на направлениях материальных потоков. Однако для фирм соотнесительными потребностями **складская форма** снабжения и в перспективе остается наиболее **вероятной при** условии постоянного повышения уровня сервиса. Не исключается создание новых региональных **распределительных** складских центров (РСЦ).

В подобной ситуации необходимо решить задачу распределения **сфер** обслуживания (торговых зон) РСЦ и их размещения **на полигоне** обслуживания.

Графическое изображение схемы, реализуемой в данной задаче, представлено на рис. 2.2.

Производители Регионально-распределительные Потребители
центры

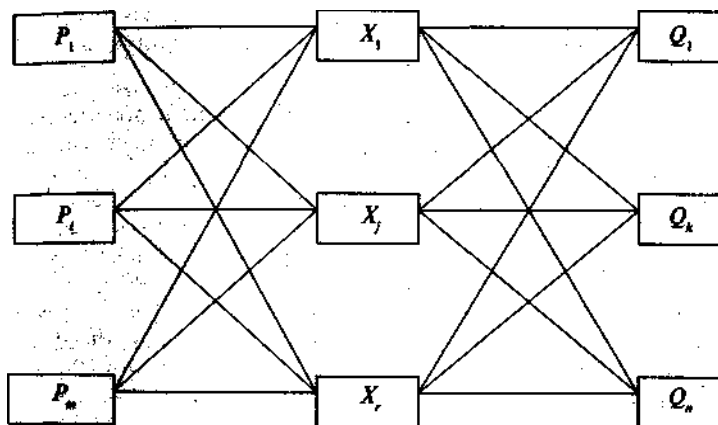


Рис. 2.2. Схема размещения региональных складских центров и распределения потоков между ними

На этой схеме и в задаче применены следующие обозначения: — ;

$I=1,m$ — пункты производства продукции;

$J=1,r$ -РСЦ;

$k=1,n$ — потребители продукции;

x_{ij} - грузопотоки от i -го производителя до j -го РСЦ;

x_{ik} - грузопотоки от i -го РСЦ до k -го потребителя;

X_j количество хранимого и перерабатываемого груза в j -ом РСЦ;

C_j - стоимость хранения и переработки единицы груза в j -ом РСЦ;

P_j - количество продукции, поступающей на магистральный транспорт от i -го производителя;

Q_k — потребность k -го получателя в продуктах;

c_{ij} c_{jk} - стоимость перемещения единицы продукции соответственно из пункта производства

i -й в j -й РСЦ и из j -го РСЦ в пункт потребления k

С учетом принятых обозначений экономико-математическая модель решения задачи распределения материальных потоков между РСЦ формулируется следующим образом:

$$I = \min(f; \sum x_{ij} + \sum x_{jk} - \sum X_j \cdot C + \sum 2^e \cdot X_j / L)$$

Целевая функция выражает суммарные затраты, связанные с транспортировкой и переработкой грузов в РСЦ. Задача заключается в нахождении таких x_{ij} и x_{jk} , которые минимизируют целевую функцию при следующих ограничениях.

Данная модель может иметь ряд модификаций. В приведенной форме решается задача оптимального распределения грузопотоков между региональными центрами. В модель могут быть внесены ограничения по перерабатывающей способности технических средств РСЦ, по провозной способности отдельных направлений транспорта и т.д. Если помимо распределения потоков необходимо оптимизировать размещение и определить количество региональных центров на полигоне, то тогда помимо производственно-транспортной решается комбинаторная задача (на основе перебора вариантов или методом динамического программирования).

Фактическая сумма логистических операций при реализации хозяйственных связей есть величина постоянная; различных условиях поставок она лишь перераспределяет между распределительной логистикой поставщика и заготовительной логистикой получателя товара

3. Логистика сервисного обслуживания

Сервис — это система обеспечения, позволяющая покупателю и (или) потребителю выбрать оптимальный вариант приобретения и потребления товара. Наряду с этим работу по оказанию услуг, т.е. по удовлетворению чьих-либо нужд, принято также называть сервисом или обслуживанием. Сервис неразрывно связан с процессом продажи и представляет собой комплекс услуг, оказываемых в процессе заказа, поставки покупки и дальнейшего обслуживания продукции.

Услуга — это действие юридического или физического лица, приносящее пользу, помощь другому лицу или фирме. *Сервисная логистика* — это раздел логистики, в котором изучается оптимизация потоков услуг, предоставляемых предприятиями потребителям, оказываемых друг другу партнерами по логистической цепи, а также внутрифирменных потоков.

Цель сервисной логистики — управление потоками услуг и с ними материальными, информационными, финансовыми, кадровыми и другими потоками для предоставления «внутренним» и «внешним» клиентам возможности требующиеся им услуги в соответствии с логистическим правилом «семи Н»: обеспечение нашего потребителя нужным ему товаром в необходимом количестве с необходимым качеством в нужном месте в нужное время с наилучшими затратами.

В английском варианте это правило называется «*sevenR-s*». Оно формулируется следующим образом: нужный товар (*rightproduct*) необходимого качества (*rightquality*) в необходимом количестве (*rightquantity*), должен быть доставлен в нужное время (*righttime*) в нужное место (*rightplace*) нужному потребителю (*rightcustomer*) с требуемым уровнем затрат (*rightcost*).

Существуют взгляды, в соответствии с которыми принято три основных направления сервиса: оказание услуг конечным покупателям; оказание услуг одними фирмами-участниками логистической цепи другим в процессе продвижения логистических потоков от производителя к потребителю; оказание внутрифирменных услуг разными подразделениями и работниками предприятия. При управлении сервисными потоками в логистике используются те же принципы, что и для материальных потоков. Однако при организации сервисного обслуживания необходимо учитывать характеристики услуг, в значительной мере определяющие особенности сервисной логистики. Отличительные особенности характеризуют неосвязаемость, неотделимость от производства, непостоянство качества, недолговечность, отсутствие владения.

Неосвязаемость услуг. Эта особенность проявляется в том, не может быть воспринята и объективно оценена покупателем до момента ее оказания.

Неотделимость от производства. Эта особенность означает, что услуги нельзя отделить от процесса их оказания. В отличие от материальных товаров, которые сначала производят; после чего хранят, затем продают и наконец потребляют, услуги в большинстве случаев сначала продают, а лишь затем производят и потребляют, причем процессы производства и потребления совпадают во времени.

Непостоянство качества. Такая особенность услуги связана с тем, что процессы производства и потребления ее неразрывны, затрагивают людей и связаны с их ощущениями. Поэтому качество услуги не всегда легко поддается объективному контролю.

Недолговечность. Вследствие этой особенности услуг нельзя хранить с целью последующей продажи или использования. Недолговечность услуг или их неспособность к хранению представляет серьезную проблему для производителей, если спрос на них недостаточно устойчивый.

Отсутствие владения. Вследствие того что покупатель услуг потребляет ее в момент производства, то, как правило, период владения ее выделить невозможно. Последняя особенность приводит к тому, что в большинстве случаев услуги не могут быть запатентованы или защищены авторским правом. Из этого следует, что конкуренты легко могут их скопировать и использовать в своей деятельности.

Наиболее распространенными логистическими услугами являются

- обеспечение наличия товарных запасов на складе;
- исполнение заказа, в том числе подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц;
- взятие на себя риска, связанного с хранением запасов;
- предоставление кредитов, системы скидок и т.д.;
- информационное обеспечение товародвижения;
- обеспечение эффективности транспортировки товаров.

Все работы в области логистического обслуживания условно часто разделяют на три группы: предпродажные; работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процесс продажи товаров; послепродажный сервис.

Исходя из того что логистика представляет собой управление совокупностью материальных, информационных, финансовых кадровых потоков в системе рыночной экономики, сервисное обслуживание может осуществляться при продвижении различного рода логистических потоков.

Сервис движения материальных потоков связан с обслуживанием процессов выпуска материальной продукции, распределения товаров, продажи и потребления, он относится к распределительной логистике.

Информационный сервис в значительной мере основан на оперативном представлении потребителям продукции и услуг им сведений, он тесно связан с информационной логистикой.

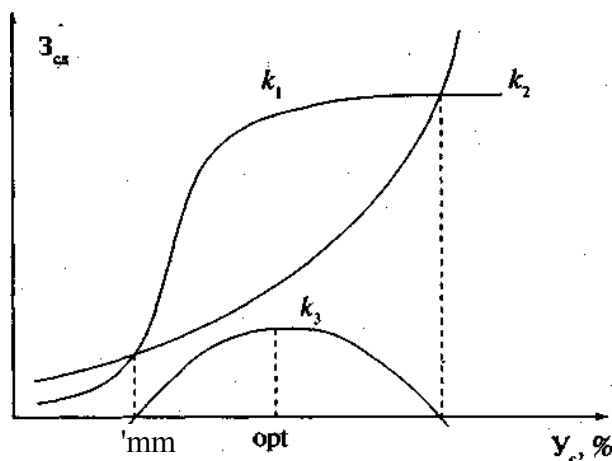
Финансовый сервис находит свое выражение в представлении различных вариантов оплаты продукции и услуг, формировании систем скидок и льгот, предоставляемых потребителям.

Во-вторых, после достижения определенного уровня сервиса рынок становится нечувствителен к его дальнейшему увеличению. На зависимость между доходом от реализации и уровнем обслуживания точка «максимального порога уровня сервиса» указывает на уровень обслуживания, после которого увеличение сервиса не сопровождается увеличением продаж.

Таким образом, существует диапазон, в котором лежит оптимальный уровень сервиса. Начальной точкой диапазона является «минимальный порог уровня сервиса», конечной точкой диапазона — «максимальный порог уровня сервиса».

Графически оптимальный размер уровня сервиса можно определить, построив суммарную кривую, отражающую поведению затрат на сервис и дохода от реализации $Z_{од}$ в зависимости от изменения уровня сервиса Y_c (кривая прибыли — на рис. 2.3).

Рис. 2.3. Определение оптимального уровня сервиса по критерию максимальной прибыли



В процессе конкурентной борьбы организации зачастую приходится не только выдерживать оптимальный уровень сервиса, но и быть готовой периодически превышать

максимальный по рог уровня сервиса. Таким образом, в общем экономическом смысле конкуренция обеспечивает повышение качества сервис*

Говоря о концепциях сервиса, в сервисной логистике различают концепцию *обеспечения базового уровня сервиса* и концепцию *полного удовлетворения потребителей*, другие названия — концепция совершенного обслуживания, концепция

«ноль дефектов».

В соответствии с первой концепцией каждый клиент обслуживается на установленном уровне, который называется *базовым*.

В соответствии со второй осуществляется полное обслуживание потребителей, приносящих значительную прибыль, которая оправдывает высокие затраты на сервис. Это 20% потребителей, которые в соответствии правилом Парето дают 80% прибыли и называются *ключевыми*. Дополнительным условием применения к ним второй концепции является их готовность покупать больше при условии повышения качества обслуживания. Оставшаяся часть потребителей, как правило, обслуживается в соответствии с первой концепцией.

Аутсорсинг как инструмент сервисной логистики. В современной мировой экономике одним из основных направлений стратегии предприятия становится концентрация на приоритетных видах бизнеса и операциях. Это способствует рациональному распределению ресурсов предприятия на те виды бизнеса, которые являются конкурентоспособными и в которых у организации есть определенные преимущества. Такой подход за рубежом часто называется определением «ключевой компетенции». В связи с этим все большее распространение приобретает аутсорсинг.

Термин «аутсорсинг» обозначает сокращение или отказ от собственного бизнес-процесса, обычно не профильного и (или) не прибыльного для предприятия, и передачу его специализированным организациям. Аутсорсинг позволяет предприятию сконцентрироваться на его основной деятельности. Сегодня за рубежом в аутсорсинг можно выделить практически любую функцию, например, логистику, информационное обслуживание, управление людскими ресурсами и даже производство.

Во всем мире особое значение аутсорсинг имеет в логистике. Уже много лет наблюдается тенденция передачи части или всех логистических функций специализированным организациям, и аутсорсингом логистических услуг пользуется подавляющее большинство предприятий. Сочетание эффективности применения инструментов логистики и тенденции концентрации предприятий на основных видах деятельности дает широкие возможности для развития рынка логистического аутсорсинга и специализированных логистических посредников.

Компании, предоставляющие логистические услуги, согласно принятой за рубежом классификации, подразделяются в зависимости от степени интегрированности их деятельности с бизнесом заказчика, количества реализуемых логистических функций, а также доступа к международным и региональным рынкам сбыта на три основных группы: традиционный логистический посредник, 3P/-провайдер, 4P/-провайдер

Фирмы — субъекты логистического сервис

Параметр	Традиционный логистический посредник	3P1-провайдер	4P/-провайдер
Услуги	Единственная функция	Многофункциональность	Интегрированная многофункциональность. Комплексность услуг
Доступ к рынкам сбыта	Местный, региональный	Межрегиональный	Бюбальный. Доставка «от двери до двери»

Взаимоотношение в цепи поставок	Разовые сделки (контракт на год)	Долговременные отношения (3—5 лет)	Стратегическое партнерство
Конкурентоспособность компании	Разрозненная	Кооперация логистических посредников, формирование	Несколько крупных альянсов на рынке
Компетентность компании	Много активов, выполнение отдельных операций	Смещение от владения активами к владению информацией	Акцент на управление информацией, интеграция на основе ИТ-решений
Ценность компании для клиентов	Снижение издержек благодаря оптимизации отдельных функций	Снижение издержек _ благодаря комплексной оптимизации бизнес-процессов	Снижение издержек и оптимизация всех бизнес-процессов благодаря интеграции цепи

Традиционный логистический посредник. Это узкофункциональный логистический посредник, который работает на рынке классических логистических услуг. Среди них можно назвать транспортные компании, экспедиторов, склады общего пользования, грузовые терминалы, таможенных брокеров, агентов стивидорные и страховые компании, фирмы по оказанию информационно-консалтинговых услуг в области логистики и т.д.

3PL-провайдеры. Аббревиатура *3PL* является производной

от английского термина *thirdpartylogisticsproviders*, в дословном переводе — поставщики логистических услуг, представляющие третью сторону. Часто их называют логистическими провайдерами (ЛП), или же провайдерами логистических услуг (ПЛУ)⁴ что соответствует в английском языке *LogisticServiceProviders*. Это фирмы, оказывающие клиентам — промышленным, торговым или сервисным компаниям — комплексный логистический сервис. Такие компании берут под свой контроль несколько или все логистические функции. Предоставляя широкий спектр услуг, логистический провайдер становится тесно интегрированным партнером заказчика и обеспечивает функционирование важнейших звеньев цепи распределения фирмы, поэтому его работа с клиентами обычно строится на основе средне- и долгосрочных контрактов. Зачастую контрактами закрепляется материальная ответственность таких провайдеров за качество обслуживания определенной части логистической цепи, что создает атмосферу индивидуализации логистического сервиса и оказывает положительное влияние на рынок контрактной логистики в целом.

Принято выделять пять основных типов логистических провайдеров: ЛП на основе компаний-перевозчиков; ЛП на основе складских операторов; ЛП на основе брокерских (экспедиторских) компаний; ЛП на основе компаний, занимающихся оптимизацией транспортных услуг, формированием отправок, и ЛП на основе компаний, разрабатывающих программное обеспечение.

4PL-провайдеры. Аббревиатура *4PL* является производной от английского термина *fourthpartylogisticsproviders*. Это логистические интеграторы полного цикла. Отличие данного типа компаний от 3PL-провайдеров заключается в применении системного подхода к управлению всеми логистическими бизнес-процессами заказчика, координации действий фокусной компании и ее ключевых контрагентов в цепи поставок, обеспечении их эффективного взаимодействия и обмена дан

ними в реальном масштабе времени на основе современных информационных систем и технологий.

Полный пакет логистических сервисов, который должна быть в состоянии реализовать компания, претендующая на статус 4PL-провайдера в развитых странах, включает следующий перечень услуг;-- • прямая транспортировка;

- управление складированием;• консолидация отправок;
- экспедирование;
- оформление платежей за перевозки;
- сопровождение грузов;
- услуги таможенного брокера;
- проектирование информационных систем;
- выбор информационного обеспечения;
- обеспечение функционирования информационных систем;
- выбор перевозчиков;
- переговоры о тарифах;
- возврат товара;
- управление автотранспортом;
- переупаковка, маркировка;
- контрактное производство;

- управление выполнением заказов;
- консолидация отправок;
- управление запасами;
- формирование заказов;
- обеспечение запчастями;
- консультационные услуги;
- снабжение материалами.

Современный рынок логистических услуг характеризуется тем, что потребители требуют от логистических операторов предоставления более широкого и исчерпывающего набора услуг, поскольку хотят сотрудничать только с одним провайдером в роли ведущего логистического менеджера

1.3.Лекция №6,7 (4 часа)

Тема: «Логистика производственных процессов. Производственная логистика»

1.3.1 Вопросы лекции:

- 1 Организация материальных потоков в производстве.
2. Организация производственного процесса во времени.

1.3.2 Краткое содержание вопросов

1. Организация материальных потоков в производстве.

Материальная логистика во внутрипроизводственном проявлении представляет собой достаточно сложное формирование' включающее логистику производственного процесса, складскую, внутритранспортную логистику и т.д.

Внутрипроизводственная логистика занимает особое место. Логистический поток в данном случае практически сводится к потоку материальному, так как финансовые потоки при отсутствии товарно-денежных отношений не образуются, а информационные в достаточной мере детерминированы технологическими процессами. Логистические процессы

перемещения и складирования предметов труда — неотъемлемая часть любого производственного процесса — являются следствием разделения труда.

Во внутрипроизводственной системе погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ чисто технически выделяют склады (как структурные элементы, выступающие с логистической точки зрения как запасы) — сооружения, специально оборудованные площадки или устройства, предназначенные для приема, хранения и выдачи грузов, и грузопотоки — определенное количество однородных грузов, перемещаемых по заданному направлению за установленный период.

В этом случае схема логистических потоков может принять вид, изображенный на рис. 3.1.

Существует множество факторов, оказывающих влияние как на размер запасов, так и на интенсивность потоков внутрипроизводственной логистики. Эти факторы, оказывающие как прямое, так и опосредованное влияние, могут быть объединены в четыре группы.

1. Отраслевые факторы (сгруппированные по технологическому, а не по административному принципу):

- * Номенклатура, габаритные размеры и масса потребляемых фирмой материалов и комплектующих изделий;

- ' количество поставщиков материальных ресурсов;

- * количество получателей готовой продукции;

- * существующая система организации внешних перевозок;

- * наличие или отсутствие посреднических фирм.

2 Региональные (межотраслевые) факторы:

- существующая в регионе система связей с поставщиками материальных ресурсов с потребителями продукции (непосредственная, через оптовые базы в регионе или вне его);

- наличие или отсутствие специализированных предприятий, обеспечивающих перевозки внутри региона и осуществляющих ремонт средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ;

- наличие специализированных транспортных и логистических предприятий.

3. Внутрипроизводственные факторы:

- габаритные размеры и масса изготавливаемой продукции;

- объем выпуска продукции;

- тип производства (единичный, серийный, массовый);

- форма организации производственного процесса (технологическая, предметная, поддетальная);

- генплан ■ предприятия (взаимное расположение производственных подразделений и складов, рельеф местности, наличие подъездных путей и т.д.);

- компоновка технологического оборудования;

- строительные характеристики складских и производственных помещений (количество пролетов, высота помещений, допустимые нагрузки на пол и перекрытия и др.).

4. Управленческие факторы:

- наличие автоматизированной системы управления производством;

- степень охвата технологических процессов автоматизированной системой управления.

Особую роль в данном случае играют логистические операции — обособленные совокупности действий, направленные на преобразование материального (во внутрипроизводственной логистике — в основном) и информационного потоков. Логистические операции задаются начальными условиями, параметрами внешней среды, альтернативами стратегий, характеристиками целевой функции.

Основными факторами логистической восприимчивости являются:

- постоянно возрастающая потребность в рационализации производства, направленная одновременно на сокращение продолжительности производственного цикла и повышения качества продукции;

- переориентация фирмы с узкофункциональных задач на решение проблем заказчиков;

- унификация технологий, вплоть до внедрения информационных технологий;

- высокая материалоемкость производства и, следовательно, необходимость поиска дополнительных путей снижения доли материальных затрат в себестоимости продукции;

- возрастание степени индивидуализации производственного процесса, что неизбежно ведет к расширению номенклатуры потребляемых материальных ресурсов, многообразие построения схем оплаты готовой продукции и работ и пр.;

территориальная разобщенность специализированных производств фирмы, которая увеличивает транспортнозаготовительные расходы при материально-техническом обеспечении, что также вызывает необходимость их минимизации.

Логистическая система фирмы представляет собой упорядоченную организационно-технологическую структуру, в которой осуществляются управление и реализация движения логистического потока посредством выполнения совокупности логистических операций с целью своевременного удовлетворения производственного спроса в материальных ресурсах, а потребителей (покупателей, заказчиков) - в готовой продукции с минимальными логистическими издержками.

Поставщиками материально-технических ресурсов выступают

предприятия-производители, которые производят соответствующую продукцию производственно-технического назначения и реализуют ее на рынке;

субподрядчики, которые на договорной (контрактной) основе с генподрядчиком выполняют не только специальные работы, но и в большинстве случаев обеспечивают специальными материалами и оборудованием;

- торгово-посреднические организации, специализирующиеся на перепродаже материально-технических ресурсов используемых в производстве;

- фирмы-импортеры, - т.е. те же торгово-посреднические организации, но специализирующиеся на закупках материалов и оборудования за рубежом и поставках их на внутренний рынок;

- специализированные фирмы, выполняющие специальные виды логистических и коммерческих операций.

Структурными элементами инфраструктуры логистических систем являются:

- транспорт, который включает все транспортные организации, обеспечивающие пространственное перемещение материально-технических ресурсов от мест их производства к местам потребления;

Дальнейшее перемещение сырья, материалов, полуфабрикат уже не является функцией внутрипроизводственной логистики так как это перемещение является уже частью технологического процесса обработки, а хранение осуществляется в накопительных устройствах технологического оборудования. Значительный интерес представляет совмещение технологических и логистических операций (к примеру, на роторных линиях обработки но это должно быть темой самостоятельного рассмотрения.

Рассмотренные выше материальные потоки находят свое организационное воплощение в конкретных логистических технологиях и системах, характер которых предопределяем избранными логистическими концепциями. Термин «логистическая технология» возник позже понятий «принципы логистики» и «логистические концепции и парадигмы». Рассмотрение логистических технологий как полноценных логистических категорий связано с превращением ряда логистических принципов, процедур и процессов в стандартные алгоритмы, поддерживаемые стандартными же информационно-программными системами.

Логистическая технология представляет собой стандартную систему алгоритмов выполнения отдельных логистических функций и процессов в частной логистической функции или логистической системе в целом на базе соответствующего программного обеспечения. Конкретная логистическая технология реализует определенную логистическую концепцию. Логистические технологии основаны на использовании базовых стандарт логистических систем, подсистем и модулей, применение которых направлено на выработку оптимальных решений в логистических системах. Хронологическая последовательность разработки и внедрения логистических технологий и базовых логистических алгоритмов представлена в табл. 3.2.

Комментируя табл. 3.2, отметим, что базовые логистические технологии *RP* и *JiT* первоначально получили отражение в логистических системах группы *MRP* и *KANBAN*, а впоследствии были развиты в логистической технологии *LP*. При объединении идеологии/логистических технологий *KPi j* возникает задача оптимизации уровней и периодов создания буферных запасов, решаемая на практике в основном по критерию общих затрат.

Основной предпосылкой для успешного внедрения логистической технологии *LT* в производство является устойчивость и уравновешенность производственного расписания. При этом большинство практических приложений разработано для детерминированных параметров спроса и производственного расписания. Реальное же производство и характеристика спроса отличаются высоким уровнем неопределенности, поэтому возникает необходимость совершенствования *LT* алгоритмов, в частности, на основе использования аппарата стохастической теории управления запасами.

Логистическая технология *DDT* (Логистика, ориентированная на спрос) разработана как модификация технологии (Планирование потребностей) с целью улучшения реакции системы дистрибуции предприятия на изменение потребительского спроса. Логистические алгоритмы, реализующие эту технологию, базируются на методологии «быстрого реагирования» на предполагаемое изменение спроса путем концентрации или быстрого пополнения запасов в точках рынка, близких к прогнозируемому расширению спроса. Основная идея метода «быстрого реагирования» состоит в достижении временных конкурентных преимуществ. Применение этого метода стало возможным после разработки соответствующих и формационных технологий, электронного документооборота, штрихового кодирования. Метод требует достаточно высоких постоянных логистических издержек, однако переменные издержки, связанные с повышением уровня логистического сервиса, относительно невелики. Технология позволяет оптимизировать важные логистические показатели: уровень запасов и продолжительность логистических циклов.

Логистическая технология *LP* (*Lean Production*) является развитием технологии *Just-in-Time*. Суть технологии *LP* состоит в соединении таких логистических компонентов, как высокое качество, мелкий размер производственных партий, низкий уровень запасов, высококвалифицированный персонал, гибкое оборудование. В этой технологии соединены преимущества массового (низкая себестоимость производства) и мелкосерийного (разнообразие продукции и широкий) производства, что позволяет достичь высокого качества продукции, низких производственных издержек, быстрой реакции на потребительский спрос, оперативной переналадки оборудования. Опорными элементами логистического процесса в технологии *LP* являются:

- сокращение подготовительно-заключительного времени;
- уменьшение размеров партий продукции;
- сокращение основного производственного времени;
- качества всех процессов;
- сокращение логистических издержек в производстве;
- наличие надежных поставщиков;
- эластичные поточные процессы;
- вытягивающий принцип организации системы.

Логистическая технология *SCM*(Управление цепью поставок) требует интеграции ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков, добавляющих ценность продукции как для потребителей, так и для других заинтересованных лиц. Управление цепью поставок предполагает интеграцию основных бизнес-процессов:

- Управление взаимоотношениями с потребителями;
- обслуживание потребителей;
- управление спросом;
- управление выполнением заказов;
- поддержка производственных процессов;
- управление снабжением;
- управление разработкой продукции и ее доведение до коммерческого использования;
- управление возвратными материальными потоками.

SCM обладает всеми атрибутами логистической технологии, но следует заметить, что как концепция она не вмещается в сугубо технологические логистические границы и представляет собой интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие как формирование функциональных стратегий участников цепи поставок, их организационной структуры, методов принятия решений, выбор систем управления ресурсами, установление поддерживающих функций, систем и процедур.

В указанных системах осуществляется организация материальных потоков, при этом особо важным аспектом в логистике производственных процессов является их организация во времени будет рассмотрено в следующем подразделе темы.

3.2. Организация производственного процесса во времени.

В интегрированном виде задачи (функции) внутрипроизводственной логистики исходя из концепции интегрированной логистики, координирования коммерческих и производственных процессов во времени могут быть сформулированы следующим образом:

- планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей;
- разработка, планов-графиков производственных заданий цехам и другим производственным подразделениям предприятия;
- разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;
- установление нормативов незавершенного производства и контроль их соблюдения;
- оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;
- контроль количества и качества готовой продукции;
- участие в разработке и реализации производственных нововведений;
- контроль издержек производства готовой продукции.

Перед рассмотрением наиболее интересных систем, построенных исходя из логистических принципов, отметим, что системы продвижения материальных потоков подразделяются на два вида: толкающие и тянущие (вытягивающие).

Толкающая система представляет собой систему подачи материалов, деталей и (или) узлов в производственный процесс им с предыдущей технологической операции на последующую независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве на последующей технологической операции. Толкающая система характерна для традиционной организации производства; она менее способна к гибкой перестройке, к реагированию на колебания спроса. В системе толкающего типа каждый технический агрегат, каждый технологический передел имеет информационные и управляющие связи с центральным органом управления. Специфика управления материальными потоками в такой системе представлена на рис. 3.2 (материальные потоки изображены сплошной линией, информационные—штриховой).

Первой системой, оставшейся по своей сети толкающей но уже использовавшей принципы логистики, была система

Рис. 3.2. Схема управления потоками в системе толкающего типа

MRP1 (планирование потребности в материалах). В толкающей системе формулируется перечень необходимых материалов для производства определенного количества готовой продукции в соответствии с прогнозом рыночной конъюнктуры, затем производится формирование заказов поставщикам. MRP1 предполагает широким набором машинных программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе фирмы в режиме реального времени. Для осуществления этих функций в системе MRP1 используются

данные плана производства (в специфицированной номенклатуре на определенный момент времени);

файл материалов (формируется на основании плана производства и включает специфицированные наименования необходимых материалов, их количество в расчете на единицу! продукции, классификацию по уровням);

файл запасов (данные по материальным ресурсам, необходимым для реализации графика производства, как по уже *ся, так и по заказанным, но еще не поставленным, по страховым запасам).

Формализация процессов принятия решений в системе производится с помощью различных методов исследования операций. Имеется возможность рассчитывать потребность в сырье и материалах, формировать график производства, выдавать на печать или дисплей выходные формы. Использование системы MRP1 позволяет снизить уровни запасов, ускорить их оборачиваемость, сократить количество случаев нарушения сроков поставок.

Система MRP2 рассматривается как второе поколение системы MRP1. Поколения систем различаются не по уровню развития технологии, как поколения вычислительной техники, а по гибкости управления и широте функций. MRP2 включает функции системы MRP1 в части определения потребности в материалах, а также функции управления технологическими процессами (рис. 3.3).

Для определения потребности в материалах необходимо решить ряд задач, в их числе прогнозирование, управление запасами, закупками и пр. Решение задач прогнозирования предполагает разработку прогноза потребности в сырье и материалах отдельно по приоритетным и неприоритетным заказам, анализ возможных сроков выполнения заказов и уровней страховых запасов с учетом затрат на их содержание и качество обслуживания заказчиков, ретроспективный анализ хозяйственных ситуаций для выбора стратегии прогнозирования по каждому виду сырья и материалов.

При решении задач управления запасами производятся обработка и корректировка всей информации о приходе, движении и расходе сырья, материалов, комплектующих изделий; учет запасов по месту их хранения; выбор индивидуальных стратегий пополнения и контроля уровня запасов по каждой позиции номенклатуры сырья и материалов; контроль скорости оборачиваемости запасов; анализ запасов по методу ABC; выдача сообщений о приближении запасов к критической точке, о наличии сверхнормативных запасов и т.д.

Для решения задач управления закупками используется файл заказов, в который вводится информация о заказах и их выполнении. Выдача информации может производиться с различной периодичностью. Она может выдаваться в разрезе поставщика, заказчика, вида сырья и материалов с указанием дополнительных данных.

Наиболее полно принципы логистики воплощены в производственных системах тянущего типа, основанных, в отличие от толкающих систем, на логике цели.

Тянущая система подачи деталей и комплектующих изделий с предшествующей технологической операции на последующую осуществляется по мере необходимости. При работе по тянущей системе на каждом производственном участке создается строго определенный запас готовых деталей и узлов.

Рис. 3.3. Функциональная схема системы *MRPII*

Последующий участок заказывает и вытягивает с предыдущего участка изделия строго в соответствии с нормой и временем производственного потребления. Тянувшая система позволяет предотвращать распространение колебаний спроса или объема производства от последующего производственного процесса к предыдущему, сводить к минимуму колебания запасов на производственных участках, децентрализовать управление производственными запасами.

В системе тянущего типа управляющие воздействия центрального органа прилагаются только к последнему агрегату логистической системы на выходе готового продукта, а информационные связи, сигнализирующие о состоянии подсистем, направляются от выхода к входу технологической цепи. Активность предыдущих блоков логистической системы проявляется лишь тогда, когда на следующей ступени уровень запаса товарно-материальных ресурсов достигает минимального значения. Эти связи и обеспечивают реализацию тянущего принципа функционирования логистической системы. Управление материальными потоками в такой системе представлено на рис. 3.4.

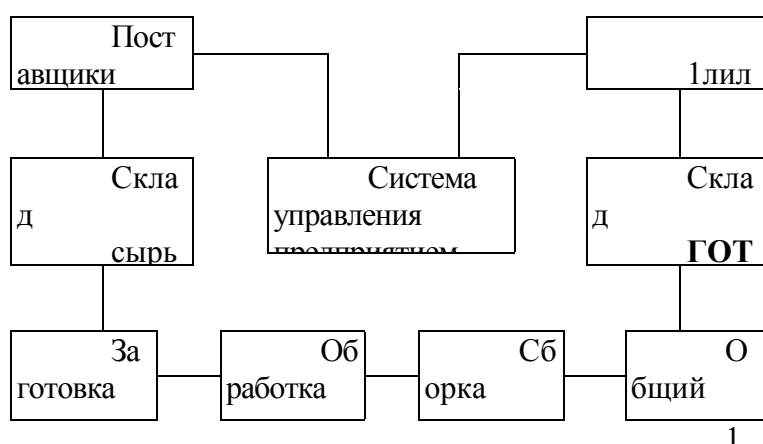


Рис. 3.4. Схема управления потоками в системе тянущего типа

Из систем тянущего типа наиболее известна система *KANBAN*, позволяющая реализовать принцип системы поставок «точно в срок». Она основывается на управлении материальными потоками в зависимости от фактической загрузки производственных подсистем.

KANBAN — комплексная система организации производства, претворяющая в жизнь принципы общей теории систем, в соответствии с которыми предприятие трактуется как организационное единство. В этом смысле система *KANBAN* противоречит традиционной научной организации труда («тейлоризма»), принципами которой являются максимальное разделение труда и узкая специализация работников,

Отличительная особенность рассматриваемого японского метода организации фирмы — минимизация длительности производственного цикла. Материально-техническое обеспечение производства и отгрузка готовых изделий осуществляются по принципу «точно в срок». Производственные подразделения фирмы не располагают складами сырья, материалов, комплектующих изделий, готовой продукции, а межоперационные запасы сокращены до минимально возможных границ. В системе следует выделить три основные подсистемы:

социальную (подбор и подготовка кадров, использование работников в соответствии с производственными потребностями, их стимулирование и продвижение по службе);

техническую (оптимальное использование производственных мощностей, высокое качество продукции);

производственную (рационализация материальных потоков, управление ходом производственного процесса).

В учебной и научной литературе при рассмотрении системы *KANBAN* часто ограничиваются третьей, производственной подсистемой, однако, как показал опыт ее

внедрения в других без технической и особенно социальной подсистем необходимого эффекта достичь не удастся.

Планирование процесса производства и использования трудового потенциала фирмы осуществляется детально, графики разрабатываются с точностью до нескольких минут. При этом приоритетом является выполнение плана текущих заданий, трудовой день заканчивается только после выполнения этого плана. Реализация принципов эластичного использования работников, требующих, с одной стороны, ряда организационных заданий, а с другой — климата взаимного уважения между работодателем и работником, является необходимой предпосылкой для комплексного и эффективного внедрения системы *KANBAN*.

Техническая подсистема охватывает требования, связанные с эффективным формированием и использованием машинного парка. Ее назначение — своевременное реагирование на качественные и количественные изменения спроса, а также исключение перебоев в производстве при минимальных запасах. Машинный парк должен обеспечивать соответствующую степень использования производственных мощностей, что достигается:

внутренним балансированием производственных мощностей в целях выравнивания темпа труда во всем производственном процессе и максимального снижения производственных запасов, находящихся в движении;

- сокращением до минимума времени переналадки отдельных станков благодаря не только техническим, но и организационным мероприятиям.

Эффективному использованию производственных мощностей способствует также повсеместное применение групповой технологии, основанной на приспособлении машинного парка и организации производства к обработке технически однородных изделий. Обработка таких изделий имеет ряд преимуществ по сравнению с последовательной цеховой организацией: сокращается протяженность транспортного пути и, следовательно, уменьшаются транспортные расходы; снижаются простои станков, что ведет к сокращению длительности производственного цикла; уменьшаются запасы незавершенного производства; повышается эластичность и степень использования трудовых ресурсов.

Основные назначения производственной подсистемы — рационализация перемещения материалов, полуфабрикатов и деталей в производственном процессе в целях максимального сокращения длительности производственного цикла и снижения производственных запасов до минимально возможных. Благодаря точному планированию производства и практически стопроцентной надежности поставщиков и заказчиков производственный процесс в большинстве японских фирм протекает при состоянии производственных запасов, близком к нулевому.

Управление материальными потоками в таких условиях требует соответствующей организации информационного потока. Чем лучше они скоординированы, тем меньше производственные затраты, лучше используются производственные мощности и выше надежность всей системы. Задачей логистического анализа в системе *KANBAN* является установление следующих факторов: где, что, через кого, когда и в каком количестве перемещается, складывается, упаковывается, отправляется. Таким образом распознаются повторяющиеся функции и интегрируются отдельные факторы. Выходными данными такого анализа является последняя стадия производственного процесса — монтаж, окончательная сборка и сбыт продукции.

Основным носителем производственной информации является карта *KANBAN*, от которой и происходит название всей системы. Слово «канбан» в японском языке означает карту-табличку. В отличие от последовательных методов управления

производством, в которых сопроводительные карты сопутствуют данной производственной партии через все очередные фазы обработки и сборки, карты приписаны к транспортировочной таре на изделие, которая постоянно курсирует

между двумя соседними фазами производственного процесса. Эти являются также документом, подтверждающим выполнения данной операции в определенный срок.

Время складирования готовых изделий не превышает в Японии 6 часов, в то время как в Западной Европе оно составляет от двух до шести дней. В отношении межоперационных запасов эта разница еще больше. Так, в некоторых цехах фирмы «Мазда» производство осуществляется при материальных запасах, рассчитанных на полчаса, а в фирме «Форд» до внедрения системы *KANBAN* эти запасы были рассчитаны на срок до трех недель, но после ее внедрения были снижены до 11 дней. Однако эта система приносит высокую эффективность только при условии ее комплексного внедрения.

Система ***OPT* (оптимизированная производственная технология)** широко применяется в США и других странах с 1980-х гг. В ней на качественно новой основе получили дальнейшее развитие идеи, заложенные в таких системах, как *KANBAN* и *MRPI*. Основной принцип *OPT* состоит в выявлении «узких» мест или, по терминологии создателей системы, критических ресурсов, в качестве которых могут выступать запасы сырья и материалов, машины и оборудование, технологические процессы, персонал предприятия.

От эффективности использования критических ресурсов зависят темпы развития производственной системы, в то время как повышение эффективности использования остальных ресурсов, называемых некритическими, на развитии системы практически не сказывается. Потери критических ресурсов крайне негативно сказываются на производстве в целом, в то время как экономия некритических ресурсов реальной выгоды производству с точки зрения конечных результатов не приносит. Опыт применения системы *OPT* показывает, что количество критических ресурсов для каждого производства в среднем не превышает пяти групп.

Фирмы, использующие *OPT*, не стремятся обеспечить стопроцентную загрузку рабочих, занятых на некритических операциях, поскольку интенсификация труда этих рабочих приводит к росту незавершенного производства и другим нежелательным последствиям. Фирмы поощряют использование резерва рабочего времени таких рабочих на повышение квалификации, проведение кружков качества.

В системе *OPT* в автоматизированном режиме решается ряд задач оперативного и краткосрочного управления производством, в том числе формирование графика производства на день, неделю и т.д. При формировании близкого к оптимальному графика производства используются критерии обеспеченности заказов сырьем и материалами, эффективности использования ресурсов, минимума оборотных средств в запасах, гибкости.

Итак, рассмотрение действующих логистических систем демонстрирует их многочисленные преимущества, значительно повышающие конкурентоспособность фирмы, однако использование методов логистики предполагает выполнение целого ряда условий, среди которых:

- комплексный и системный подходы к решению рассматриваемой проблемы;
- научная обоснованность границ анализируемой и синтезируемой систем;
- адекватность модели реальной системе, объективный учет взаимосвязи подсистем, высокая надежность;
- гибкая многовариантность, т.е. согласование ритмов материальных, транспортных, информационных и других потоков;
- формирование и оптимизация модели системы во взаимосвязи технической, технологической, информационной, экономической сторон и методов оперативного управления;
- непрерывность процесса внедрения модели и ее оптимизации.

Только в этом случае внедрение логистических методов управления и использование логистических систем окажутся эффективными.

1.4 Лекция №8,9 (4 часа)

Тема: «Транспортно-складская логистика»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Транспортная логистика.
2. Разработка системы складирования.

1.4.2 Краткое содержание вопросов

1. Транспортная логистика.

Транспортная логистика как составляющая функционального логистического менеджмента не идентична логистике представляющей собой результат логистического подхода к транспорту как сфере национальной экономики [составляющей предпринимательской деятельности.

В соответствии с этим транспортная логистика сопрягается с логистикой транспорта на границе микрологистических систем с мезологистическими и макрологистическими системами. Так что общие характеристики транспорта являются немаловажной составляющей изучения транспортной логистики.

В логистических системах, работающих «точно в срок», фактор, обеспечивающий эффективную работу снабжения и сбыта товарно-материальных ценно-(это новые услуги транспортных компаний по сбору и распределению грузов. Такие услуги транспортных предприятий обеспечивают ускорение перевозки на большие расстояния поставщиков к производителям или рынкам конечной продукции и часто исключают звенья, существующие в традиционных системах комплектования грузов. В результате проводимые операции обычно являются менее дорогостоящими и обеспечивается более высокое качество обслуживания, чем при конкурирующих способах распределения. Кроме того пользующиеся новыми услугами, извлекают прямую выгоду, а именно — уменьшается продолжительность транспортного потока.

Под технологией процесса перевозки груза понимается способ реализации конкретного перевозочного процесса путем расчленения его на систему последовательных взаимосвязанных этапов которые выполняются более или менее однозначно и имеют целью достижение высокой эффективности перевозок.

На рис. 4.1 и 4.2 показаны схемы процесса перевозки грузов. Они имеют циклический характер. Это значит, что перемещение грузов совершается повторяющимися производственными циклами, следующими один за другим. Ритм этих циклов определяется их частотой, которая в свою очередь зависит от средней продолжительности одного цикла. Каждый характеризуется высокой степенью динамизма, непрерывной сменой состояния и изменением состава элементов.

2. Универсальный транспорт — осуществляет как грузовые, так и пассажирские перевозки. К нему относят железнодорожный, морской, речной, автомобильный и воздушный виды транспорта.

3. Специальный транспорт — предназначен для доставки только определенных грузов. Включает нефте- и продуктопроводы, универсальные трубопроводы.

4. Транспорт общего пользования — выполняет перевозки грузов и пассажиров. Включает универсальные и специальные виды транспорта.

5. Ведомственный транспорт — принадлежит определенным министерствам и ведомствам, а также их предприятиям и выполняет необходимые этим сферам перевозки.

6. Промышленный транспорт — транспорт внутрипроизводственной сферы. Делится на внутренний и внешний. Внутренний транспорт обеспечивает перевозки в

пределах

одного

предприятия, а внешний находится на стыке с транспортом общего пользования.

7. Городской транспорт — комплекс различных видов универсального транспорта общего пользования.

8. Магистральный транспорт — универсальный и специальный транспорт общего пользования, связывающий между собой крупные города, промышленные центры и экономические районы.

9. Транспорт местного значения — звенья универсального транспорта, обслуживающего местные перевозки грузов и пассажиров.

Как видно, транспортная логистика не охватывает все проблемы транспортировки. Так, организация перемещения груза внутренним промышленным транспортом является предметом изучения внутрипроизводственной логистики, а задача выбора каналов товародвижения решается в области распределительной логистики. ***Предметом транспортной логистики*** является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего назначения. При этом следует выделить следующие задачи транспортной логистики:

- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- совместное планирование транспортного процесса со складскими и производственным процессами;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных перевозок;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- определение рациональных маршрутов доставки.

В процессах осуществления закупок и доставки, материальных ресурсов, а также дистрибуции готовой продукции потребителям фирма-производитель может использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также различных логистических партнеров (посредников) в организации доставки продукции к конкретным пунктам логистической цепи. Прежде всего логистический менеджмент фирмы должен решить вопрос, создавать ли свой парк транспортных средств или использовать наемный транспорт (общего пользования или частный). При выборе альтернативы обычно исходят определенной системы критериев, к которым относятся:

- затраты на создание и эксплуатацию собственного парка транспортных средств (аренду, лизинг подвижного состава);
- затраты на оплату услуг транспортных, транспортно-экспедиционных фирм и других логистических посредников в транспортировке;
- скорость (время) транспортировки;
- качество транспортировки (надежность доставки, сохранность груза и т.п.).

Центральное место среди многих логистических процедур принятия решений по транспортировке занимает процедура выбора перевозчика (или нескольких перевозчиков). Часто эта процедура доверяется логистическим менеджером транспортно-экспедиционной фирме, с которой у грузовладельца имеются давние установившиеся деловые отношения. При этом экспедитору задаются определенные характеристики груза, критерии и ограничения. Исходя из особенностей логистического подхода, в выборе перевозчика предприятие должно руководствоваться не только принципами минимальных тарифов. Существует также ряд критериев, которые оказывают большое влияние на стоимость и качество доставки грузов, при этом они ранжируются в зависимости от их важности для заказчика. Естественно, что на каждом предприятии данные критерии и их ранжирование различается. Пренебрегая данными критериями при выборе перевозчика, предприятие, получая явную прибыль от уменьшения тарифа на транспортировку, несет также неявные убытки, которые довольно часто превышают прибыль от подобной экономии.

Наиболее часто встречающиеся критерии и их ранжирование приведены ниже, откуда видно, что наиболее важным критерием при выборе перевозчика является надежность своевременной доставки товара, превосходящей по значимости связанные с этим затраты.

Надежность времени доставки (транзита).....	1
Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери»	2
Общее время транзита «от двери до двери»	3
Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования (по грузопереработке)	6
Частота сервиса	7
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	8
Потери и хищения груза (сохранность груза)	9
Экспедирование отправок	10
Квалификация персонала	11
Отслеживание отправок	12
Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса	13
Гибкость схем маршрутизации перевозок	14
Сервис на линии	15
Процедура заявки (заказа транспортировки)	16
Качество организации продаж транспортных услуг ..	17
Специальное оборудование	18

Лица, принимающие решения на предприятии при выборе способа транспортировки и перевозчика, будут руководствоваться принципами взаимосогласованного сотрудничества между производством, распределением и транспортом, позволяющими получить дополнительный совокупный экономический эффект.

Дополнительными услугами, оказываемыми клиенту, как правило, являются:

- получение документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенных формальностей;
- проверка количества и состояния груза;
- погрузка-разгрузка транспортных средств;
- уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой;
- хранение, складирование, сортировка, комплектация груза;
- информационные услуги, страхование и т.п. Выделяют следующие основные

принципы организации

транспортировки и управления транспортом, а именно экономия за счет:

- масштабов грузоперевозки;
- регулирования дальности маршрутов.

Экономия за счет масштабов грузоперевозки связана с тем, что чем крупнее партия отправки, тем меньше транспортные расходы на единицу перевозимой продукции. Если размер отправки соответствует полной грузоподъемности или грузовместимости транспортного средства (т.е. транзитной норме), то транспортные расходы на единицу перевозимого груза будут меньше, чем при частичной загрузке. Более мощные по разовой загрузке виды транспорта (железнодорожный и водный) *V* обходятся дешевле в расчете на единицу перевозимого груза, чем автомобильный и воздушный виды транспорта. Экономия за счет масштабов грузоперевозок возникает в силу того, что постоянная составляющая транспортных расходов распределяется на весь груз, так что чем он больше, тем меньше удельные издержки на транспортную единицу. В состав постоянных издержек (их величина не зависит от размера грузовой отправки) входят амортизационные отчисления, административные расходы, связанные с обработкой заказов на транспортировку; затраты на простой транспортного средства под погрузкой-разгрузкой; а также на оформление транспортных документов и эксплуатационные расходы.

Экономия за счет регулирования дальности маршрута связана с тем, что чем длиннее маршрут, тем меньше транспортные расходы в расчете на единицу расстояния перевозки грузов. Этот

эффект называют также принципом убывания, поскольку удельные издержки на единицу пути сокращаются по мере увеличения дальности грузоперевозки. Экономия за счет дальности маршрута возникает в силу тех же причин, что и экономия за счет масштабов перевозок. Постоянные издержки, связанные с погрузкой-разгрузкой транспорта, должны быть отнесены к переменным затратам на единицу пути. Чем длиннее маршрут, тем на большее расстояние распределяются эти затраты, что ведет к сокращению транспортных расходов в расчете на единицу дальности перевозок.

Существует пять основных видов транспорта: железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный и трубопроводный. Относительную значимость каждого Из них можно оценить по протяженности магистралей, объему перевозок, доходности и содержанию транспортных потоков. Рассмотрим каждый вид транспорта, исходя из этих параметров.

Железнодорожный транспорт. В процессе становления современной транспортной инфраструктуры разветвленная сеть железных дорог, связавшая между собой почти все большие и малые города, появилась раньше других транспортных систем. Железные дороги обеспечивали экономичную перевозку крупных грузов, предлагая при этом ряд дополнительных услуг, благодаря чему они и заняли почти монопольное положение на транспортном рынке. Однако дальнейшее развитие автомобильного транспорта, который составил серьезную конкуренцию железным дорогам, привело к сокращению относительной доли последних в совокупном доходе транспорта и общем грузообороте. Значение железных дорог до сих пор определяется их способностью эффективно и относительно дешево перевозить большие объемы грузов на дальние расстояния. Железнодорожные перевозки отличаются высокими постоянными издержками в связи с большой стоимостью рельсовых путей, подвижного состава, сортировочных станций и депо. При этом переменная часть транспортных издержек на железных дорогах невелика. Переход к современным средствам тяги (электровозам) сопряжен с еще большей экономией расходов. Состав перевозимых железнодорожным транспортом грузов в значительной мере формируется за счет продукции добывающих отраслей, сельского хозяйства и тяжелой промышленности.

Автомобильный транспорт. Основными причинами быстрого развития автотранспорта стали присущие ему гибкость доставки по принципу «от двери до двери» и высокая скорость перевозок. От железных дорог автотранспорт отличают сравнительно низкие постоянные издержки (построенные транспортные • магистрали поддерживаются из централизованных фондов) и небольшие капиталовложения в оборудование терминалов (погрузочно-разгрузочных мощностей). Расходы на оплату «налоговых сборов и пошлин довольно значительны, но они прямо пропорциональны количеству эксплуатируемых транспортных средств и протяженности маршрутов. В автотранспорте величина переменных издержек (горючее, заработная плата водителей, техническое обслуживание) достаточно велика, поскольку для каждого автопоезда нужны отдельный двигатель и водитель. В отличие от железных дорог автотранспорт лучше всего пригоден для перевозки небольших партий грузов на относительно малые расстояния.

Автотранспорт широко применяется для обслуживания среднего машиностроения и легкой промышленности; практически все перевозки в сфере распределения между оптовыми складами и предприятиями розничной торговли осуществляются автотранспортом. Можно утверждать, что в дальнейшем, по мере развития интегральных цепей поставок, более полной реализации принципа «точно в срок» автотранспорт сохранит свою позицию на рынке грузовых перевозок, а автоперевозки сохранят центральные позиции в обеспечении транспортных потребностей логистики.

Водный транспорт. Главное преимущество данного вида транспорта — способность перевозить самые крупные пар-грузов. По доле постоянных расходов в общих издержках водный транспорт занимает среднее место между железными дорогами и автотранспортом.

Инвестиции в строительство и эксплуатацию транспортных средств и портового хозяйства достаточно велики, но создание самих водных трасс и поддержание их судоходности составляет прерогативу государства, что и позволяет водному транспорту держаться на промежуточной позиции по величине постоянных расходов. Главными недостатками водного транспорта являются ограниченные функциональные возможности и небольшая скорость перевозок. Водный транспорт, отличающийся большой грузоподъемностью и незначительными переменными издержками, выгоден тем грузоотправителям, для которых важны низкие транспортные тарифы, а скорость доставки не имеет первостепенного значения.

Типичными грузами для перевозки по водным путям являются руды, минеральное сырье, цемент, зерно и некоторые другие сельскохозяйственные продукты. Возможности водного транспорта ограничены не только его привязкой к судоходным рекам и каналам, но и зависимостью от мощностей для погрузки-разгрузки и хранения насыпных грузов. Контейнеризация грузов упрощает погрузочно-разгрузочные операции и тем самым расширяет возможности для организации смешанных перевозок (с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта), обеспечивая более экономичную и производительную перегрузку с одного вида транспорта на другой. **Трубопроводный транспорт.** В отличие от других видов транспорта трубопроводы работают в постоянном режиме с перерывами только на смену перекачиваемых продуктов и техническое обслуживание. Следует отметить также отсутствие возвратных потоков, что в целом является важной проблемой в управлении цепями поставок. Трубопроводный транспорт отличается от других видов транспорта самой высокой долей постоянных издержек (прокладка трубопроводов, содержание полосы отчуждения, строительство насосных станций и создание системы контроля и управления трубопроводом) и самыми низкими переменными издержками (после введения в эксплуатацию трубопровод работает практически без участия человека). Серьезными недостатками трубопроводного транспорта являются отсутствие гибкости и ограниченность использования транспортировкой только жидких, газообразных и растворимых веществ или суспензий. Эксперименты по приспособлению трубопроводов к транспортировке твердых веществ в виде водной суспензии не получили широкого распространения.

Воздушный транспорт. Главным преимуществом воздушного транспорта является высокая скорость доставки грузов, а главным недостатком — высокая стоимость перевозок. В ряде случаев этот недостаток перекрывается указанным преимуществом, которое позволяет отказаться от других элементов структуры логистических издержек, связанных с содержанием складов и запасов. Возможности воздушного транспорта сдерживаются грузоподъемностью и грузоместимостью самолетов, а также их ограниченной доступностью. Воздушный транспорт отличается меньшей величиной постоянных издержек по сравнению с железными дорогами, водным транспортом или трубопроводами. Постоянные издержки ниже только у автотранспорта. Этот факт объясняется тем, что строительство, оборудование и техническое обслуживание аэропортов обычно финансирует государство, а финансирование складских мощностей и погрузочно-разгрузочных терминалов берут на себя регионы. Постоянные издержки воздушного транспорта сводятся к затратам на покупку самолетов (они могут быть оптимизированы в условиях лизинговых соглашений) и специализированного оборудования грузопереработки и контейнеров. С другой стороны, в воздушном транспорте очень велики переменные издержки (расходы на топливо, техническое обслуживание, оплата труда летного и наземного персонала). Воздушным транспортом перевозят любые экстренные грузы; им пользуются для доставки грузов главным образом в случае возникшей необходимости, а не на регулярной основе. Чаще других грузов воздушным транспортом перевозятся дорогостоящие или скоропортящиеся товары.

Интегральную оценку различных видов транспорта в баллах (табл. 4.1) дают исходя из следующих соображений. Скорость определяется временем движения на определенное расстояние, по этому критерию самым быстрым из всех является воздушный транспорт.

Доступность характеризует способность транспорта обеспечить связь между любыми двумя географическими пунктами. Наибольшей доступностью отличается автотранспорт, поскольку автотранспортные средства могут взять груз непосредственно в месте отправления и доставить его непосредственно в место назначения.

Таблица 4.1

Интегральная оценка различных видов транспорта

[.	Вид транспорта				
	Железнодорожный	Автомобильный	Водный	Трубопроводный	Воздушный
Скор	3	2		5	
Дост	2	1		5	
Наде	3	2		1	
грузоподъем-	2	3		5	
Наст	4	2		1	
итог	14	1		1	
овая оценка		0	8	7	6

Показатель надежности отражает потенциальные отклонения от ожидаемого или установленного графика доставки, поскольку трубопроводы работают круглые сутки и не боятся погоды, ни перегрузки, они являются самым надежным видом транспорта. Грузоподъемность характеризует способность перевозить грузы любого веса и объема. По этому признаку высшая оценка принадлежит водному транспорту. Частота

характеризует число перевозок (транспортировок) в графике движения. Первое место здесь принадлежит также трубопроводам, поскольку они работают в непрерывном режиме. Как видно из табл. 4.1, привлекательность автотранспорта в логистических системах объясняется его относительным **превосходством перед другими видами практически по всем характеристикам за исключением грузоподъемности**. Впрочем, в рамках логистической парадигмы (частые поставки относительно малыми партиями) это не выглядит серьезным недостатком.

Остановимся на наиболее важных аспектах исследования операций в транспортной логистике.

Транспортная задача. В общем виде она охватывает железнодорожный, автомобильный, морской, речной и воздушный транспорт, трубопроводы и линии электропередач. Здесь не требуется предположения о стационарности перевозок, легко учитываются загрузочно-разгрузочные работы, а транспортные затраты представляются в натуральной форме. В практическом плане необходима их конкретизация применительно к определенным условиям. В самом общем виде данная задача может быть сформулирована следующим образом.

Таблица 4.2

Приоритетные транспортные коридоры

№ п/п	Маршрут	Протяженность, км
I	Хельсинки — Таллинн — Рига — Калининград — Гданьск — Катовице	1000
II	Берлин — Варшава — Минск — Москва	1830
.-	Берлин/Дрезден — Вроцлав — Катовице/Краков	1640

IV : \	Дрезден/Нюрнберг — Прага — Вена/Братислава — Дьер — Будапешт — Арад — Констанца/ Крайова —	3285
Г" V'	Триест — Любляна — Будапешт —	1595
\ VI	Гданьск — Катовице — Жилина	Железная дорога 715 шоссе
VII	Река Дунай Германия — Австрия — Словакия — Венгрия —	, Около 1600
VIII	Дурресс — Тирана — Скопье — София —	905
X LX	Хельсинки — Санкт- Петербург — Москва/Псков — Киев — Лю-башевка — Кишинев — Буха^ реет — Дмитровград — Александ- руполис — Киев — Минск	Около 3400

2. Москва — Астрахань.

3. Запад (Берлин— Варшава — Минск)— Центр (Москва)— Нижний Новгород — Урал.

4. Северный Морской путь. • >-L

5. Водный Путь из региона Черного и Азовского морей через Волго-Донской канал и Каспийское море.

Таким образом, транспортные коридоры — это часть международных интеграционных процессов, и их следует рассматривать как один из путей России по ее вхождению в мировое экономическое пространство и транспортную систему. Важным решением конференции явилось то, что к категории «Критских коридоров» II и DC отнесены дороги России, а коридор I включает Калининградскую область; Создание международных транспортных коридоров предусматривает не просто слияние существующих магистралей в единый комплекс, но и приспособление действующей коммерческой практики к международным стандартам, удаление любых ненужных торговых барьеров в свете экономических, социальных и политических концепций, действующих в той или иной стране.

Обязательным элементом мультимодального коридора является наличие единой системы информационного обеспечения, его универсальность и доступность каждому участнику транспортно-логистического продвижения товара, начиная от грузоотправителя и заканчивая грузополучателем. Она включает информацию о местонахождении грузовой партии (контейнеров, пакетированных грузов и т.д.) как в пути, так и на стоянке транспортного средства и оборудования.

Под мультимодальной понимается перевозка с использованием нескольких видов транспорта, которая выполняется под ответственностью одного перевозчика по единому транспортному документу и оплачивается единой сквозной ставкой. Функционирование средств транспорта, привлекаемых к выполнению таких перевозок, направлено на концентрацию в распределительных центрах, осуществляющих перевалку грузов (в их качестве выступают склады, перевалочные базы, железнодорожные станции, морские и речные порты), укрупненных партий однородных номенклатур, необходимых для обеспечения максимальной загрузки специализированных транспортных средств магистральных видов транспорта, и развоза укрупненных партий груза потребителям.

Факторами, повышающими эффективность смешанных перевозок, являются:

- применение централизованной системы завоза и вывоза грузов;
- контейнеризация и пакетизация перевозок;

- концентрация перегрузочных, складских и других грузовых операций на небольшом количестве оснащенных станций и контейнерных пунктов с созданием сети транспортно-складских баз (терминалов), выполняющих распределительные функции и называемых в зарубежной литературе «центрами распределения»;

создание объединенных предприятий различных видов транспорта, обеспечивающих доставку грузов «от двери до двери»;

- переход на логистические технологии перевозок, их организации и управления перевозочным процессом с доставкой грузов по системе «точно в срок»;

- укрупнение перевалочных грузопотоков;

- техническое перевооружение и модернизация подвижного состава, устройств в портах.

Мультимодальные перевозки и контейнеризация дали толчок к развитию так называемых терминальных схем, которые предусматривают доставку грузов от пункта назначения *магистрально-фидерными линиями* с использованием для перегрузов опорных терминалов в регионах отправления назначения. Из пунктов отправления на опорный терминал уз доставляется фидерными транспортными средствами (автотранспортом, малыми судами и др.) Здесь происходит формирование повагонных, контейнерных и трейлерных отправок для различных опорных терминалов назначения. Между опорными терминалами грузы доставляются эффективными средствами магистрального транспорта (крупнотоннажными контейнеровозами, маршрутными поездами и др.), которые работают по четкому расписанию с большой частотой рейсов, а опорном терминале назначения грузы рассортировывают и доставляются в конечный пункт назначения фидерными транспортными средствами.

Экономический эффект достигается за счет использования магистральном транспортном коридоре крупнотоннажных перевозочных средств, обладающих низкими удельными расходами энергетических и других материальных ресурсов. При внедрении концепции логистики в транспортное обеспечение товарооборота, изменении товарной массы в сторону возрастая мелких отправок, предназначенных для немедленного потребления в производстве и торговле, и сокращении срока «жизненности» товара отрезком времени между выпусками его вредных моделей еще больше возросло значение не только срока, но и стабильности сервиса.

2. Разработка системы складирования.

В интегрированных цепях поставок, будучи одним из основных звеньев между производителями и потребителями продукции, склады представляют собой важную часть любой логистической системы. Складирование как логистическая функция играет важную роль в формировании стандартов обслуживания потребителей и поддержании заданного уровня при наименьших возможных затратах. В этой ситуации четко прослеживается координирующая функция логистики. Складские структуры осуществляют хранение ресурсов на всех этапах воспроизводственного процесса (сырья, материалов, покупных полуфабрикатов, деталей, узлов, собственного незавершенного производства, готовой продукции): в месте их производства, в пространстве распределения и в месте потребления. В последнее время для выполнения аналогичных функций используются распределительные центры (*distributioncenters*), однако эти термины не идентичны и принято считать, что склад представляет собой более широкое понятие.

Склады выполняют более широкий спектр собственно складских функций и операций, но их реализация осуществляется в большей степени в логистической системе предприятия, чем в интегральной цепи поставок. Распределительные центры более ограничены собственно в логистике складирования, но для них характерны и прочие бизнес-активности, выходящие за пределы логистической системы отдельного предприятия и реализуемые в интегральных цепях поставок. Функции распределительных центров в большей степени направлены на

взаимодействие с потребителями. В дальнейшем под термином «склад» будем понимать и собственно склады, и распределительные и логистические центры.

Склады — это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителю. Изготовителю продукции необходимы склады сырья и исходных материалов, с помощью которых обеспечивается непрерывность производственного процесса. Склады готовой продукции позволяют содержать запас, обеспечивающий непрерывность сбыта. На складах торговли накапливаются и ожидают своего потребителя готовые изделия.

В рамках собственно логистики складирования решаются следующие основные задачи:

- рациональная планировка склада при выделении рабочих зон, способствующая снижению затрат и усовершенствованию процесса переработки грузов; эффективное использование пространства при расстановке оборудования, что позволяет увеличить мощность склада;
 - использование универсального оборудования, выполняющего широкий спектр складских операций;
 - минимизация маршрутов внутрискладской перевозки целью сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада;
 - осуществление унификации партии отгрузок и применение централизованной доставки;
- максимальное использование возможностей информационных систем.

Представление об оптимально организованной логистической системе как о системе без складов нельзя признать убедительным. Логистика как функциональный менеджмент работа-с категориями потоков и запасов, а потому результативность логистике достигается правильным сочетанием складского транзитного способов продвижения ресурсов от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя. *Хозяйственная деятельность невозможна без функции хранения, которую первоначально осуществляли потребители продукции. Развитие транспорта сделало возможной специализацию, функцию хранения приняли на себя производители продукции*

предприятия оптовой и розничной торговли. Склад стал рассматриваться как необходимое для завершения маркетингового процесса место хранения товаров, обеспечивающее последнему встречу с потребителем.

Склад в логистике используется только тогда, когда это позволяет улучшить общие показатели логистического процесса. Таким образом, роль склада заключается в создании условий для оптимизации материального потока.

К логистическим функциям складской системы относят:

- выравнивание интенсивности материальных потоков в соответствии со спросом потребителей;
- преобразование ассортимента материального потока в соответствии с заказом клиента;
- обеспечение концентрации и хранения запасов;
- сглаживание асинхронноеTM производственного процесса;
- формирование партии отгрузки;
- предоставление материальных, организационно-коммерческих, собственно складских и транспортно-экспедиционных услуг.

Логистика ставит задачу эффективной организации внутри-складских процессов, а также задачу технической, технологической и планово-организационной сопряженности внутрискладских процессов с процессами, происходящими в окружающей склад экономической среде.

Функционирование логистических систем — процесс многогранный, включающий технико-технологические, экономические, организационные, информационные, финансовые и другие аспекты. Процесс их проектирования, с точки зрения складской подсистемы, должен определять место складского звена в логистической цепи, а также формулировать требования к складам в соответствии с целями функционирования всей логистической системы. Несомненно, вопросы функционирования склада как существенной части логистической системы являются ключевыми.

К основным видам складских услуг относят:

- *материальные*, связанные с выполнением операций по повышению технологической готовности продукции к производственному потреблению согласно заказам потребителей в системе снабжения (нарезка, раскрой, расфасовка, комплектование и пр.); *

организационно-коммерческие, направленные на повышение эффективности процессов товарно-денежного обмена (реализация излишних материальных ценностей путем перераспределения и на комиссионных началах, реализация промышленных отходов, сдача в прокат, аренду оборудования, техники, аппаратуры и т.д.);

- *складские*, выполняющие операции складирования за оплату, приема материальных ценностей на временное хранение, сдачи в аренду складских площадей;

- * *транспортно-экспедиционные*, связанные с доставкой грузов клиентам собственным или арендованным транспортом.

Складирование создает конкурентные преимущества двух типов — экономические (ценовые) и сервисные (неценовые). Включение складской подсистемы в логистическую систему представляет собой стратегическое корпоративное решение и обосновывается соотношением затрат и эффекта.

Экономический эффект складирования возникает, когда использование одного или более складов ведет к непосредственному сокращению общих логистических издержек. Отдачу от инвестиций в развитие складского хозяйства следует представлять в виде экономического эффекта, поскольку он поддается измерению и выражается непосредственно в стоимостных показателях. При любом сокращении общих логистических издержек эксплуатация склада экономически оправдана, так как складирование создает четыре основных вида конкурентных преимуществ, в числе которых консолидация, разукрупнение и перевалка грузов, доработка (отсрочка) и накопление запасов.

Консолидация грузов. Складирование создает конкурентные преимущества за счет консолидации отправок грузов. Консолидирующий склад получает от ряда предприятий-производителей продукцию, предназначенную определенным заказчиком, [формирует из нее более крупную смешанную (консолидированную) партию отправки. При этом эффект заключается в максимальном сокращении транспортных расходов и в том, что на разгрузочной площадке заказчика не возникает транспортных заторов. Главное преимущество консолидации заключается в возможности укрупнения партии товаров, отправляемых в определенный район сбыта.

Разукрупнение и перевалка грузов. Эти операции схожи с теми, которые осуществляют консолидирующие склады, только в них вводится функция хранения. При этом на сортировочный терминал (склад разукрупнения) доставляют грузы от производителей, предназначенные нескольким заказчикам, разделяют их на более мелкие партии в соответствии с заказами и отправляют каждому потребителю. Грузы на сортировочный терминал оставляют большими партиями, что обеспечивает экономию транспортных расходов и облегчает организацию транспортировки. **Доработка (отсрочка):** Склад можно использовать и для того, чтобы варьировать во времени процесс окончательной доработки или сборки продукции предприятий. Склад, располагающий оборудованием для маркировки продуктов, позволяет отсрочить окончательную подготовку продукта к потреблению до тех пор, пока на него не будет предъявлен реальный спрос. Когда дело касается продуктов, продаваемых в розницу под частными торговыми марками магазинов, такой образ действий дает производителю возможность не заботиться о том, кто будет заказчиком его продукции.

Когда поступит конкретный заказ от того или иного розничного торговца, склад может быстро промаркировать продукцию и отправить ее заказчику.

Накопление запасов. Для некоторых отраслей предпринимательской деятельности необходимо создание запасов сезонной продукции. Это касается как заготовки необходимых сырьевых ресурсов, так и сроков реализации продукции. Обе ситуации требуют длительного хранения сырья и продукции. Накопление запасов создает своего рода защитный буфер, позволяющий наладить эффективное производство в условиях ограничений, связанных с источниками ресурсов и колебаниями потребительского спроса.

Складирование обеспечивает пять видов сервисных конкурентных преимуществ: приближение товарных запасов к месту реализации, формирование рыночного ассортимента, комплектование смешанных грузовых отправок, материально-техническое обеспечение производства и создание эффекта присутствия на рынке.

Приближение товарных запасов к месту реализации. Приближение запасов к местам потребления — результат успешного физического распределения. Наиболее часто к этому приему прибегают производители сезонного или ограниченного ассортимента продукции. Вместо того чтобы хранить запасы на торговых складах постоянно или снабжать рынки непосредственно со складов готовой продукции производственных предприятий, можно в необходимый момент продвинуть запасы к основным рынкам, чтобы сократить сроки поставки. Это позволяет распределить товары на складах вблизи ключевых потребителей как раз накануне подъема сезонных продаж. По окончании сезона нераспроданные запасы продукции возвращают на центральный склад.

Формирование рыночного ассортимента. Ассортиментный склад — место сосредоточения рыночного ассортимента продукции в фазе ожидания заказов потребителей. Подобные склады используют производители продукции, а также опто вые и розничные торговцы. Складской ассортимент может быть смешанным, состоящим из многих видов продукции, поставляемой на рынок разными производителями, или специальным, составленным по желанию конкретного заказчика.

Комплектование смешанных грузовых отправок. Комплектование смешанных отправок грузов на складе функционально напоминает процесс разукрупнения и сортировки (приносящий экономический эффект), при этом данная операция может охватывать несколько отправок от производителя. Когда производители продукции рассредоточены в пространстве, пересортировка и транзитное комплектование грузов на региональном складе позволяет снизить транспортные издержки и объем складских запасов. Обычно продукция поступает с производственного предприятия на склад крупными партиями по возможно низкому тарифу. По прибытии на склад транзитной комплектации транспорт разгружают и составляют смешанные партии отправок для определенных заказчиков рынков. Экономичность комплектования смешанных отправок на промежуточных складах традиционно поддерживается специальными тарифами, представляющими собой разновидность транзитной скидки.

Материально-техническое обеспечение производства. Специфические организационно-технологические особенности производственного процесса иногда требуют довольно большого запаса некоторых ресурсов. В таких случаях склады осуществляют постепенную поставку материалов, покупных полуфабрикатов, узлов и деталей на сборочное предприятие. Создание (страховых запасов продукции, закупаемой у внешних поставщиков, может быть обусловлено либо длительностью срока поставки, либо колебаниями производственных потребностей.

Эффект присутствия на рынке. Сервисные выгоды от присутствия на рынке не столь очевидны, как от других складских функций, но специалисты по маркетингу часто расценивают их как крупнейшее преимущество региональных складов. Эффект присутствия на рынке основывается на представлении, что региональный склад (и запасы продукции на нем) позволяет с большей гибкостью реагировать на запросы потребители и быстрее осуществлять поставки, чем в том случае, если операции ведутся с отдаленных складов.

Отсюда следует идея, ЧТО размещение складов вблизи местных рынков способствует увеличению рыночной доли и росту прибыли.

Современный крупный склад — это сложное техническое сооружение, состоящее из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеющее определенную структуру и выполняющее

функции по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями. При этом многообразие параметров, технологических и объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик разнообразной номенклатуры грузов, перерабатываемых на складах, относит склады к сложным системам. Основные показатели, характеризующие склад как структуру логистической системы, приведены в табл. 4.4.

Различные потребности являются причиной наличия на рынке большого количество разнообразных складов. Система классификация складов по различным признакам приведена в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Классификация складов в логистике

№ п/п	Признаки	Классификация
1	По отношению к базисным функциональным областям логистики	Склады логистики: — снабжения; — производства;
2I j	По виду продукции	Склады: — сырья (С); — материалов (М); — комплектующих (К); — незавершенного производства (НП); — готовой продукции (ГП); — тары (Т);
3	По форме собственности	Склады: — собственные (склады фирмы); — коммерческие; — арендуемые; — государственных или муниципальных предприятий
4	По функциональному (распределительному) назначению	Склады: — подсортировочные; — распределительные; — сезонного или длительного хранения; — транзитно-перевалочные (грузовые терминалы); — для снабжения производственных
5	По отношению к субъектам логистической системы	Склады: — производителей; — торговых компаний; — торгово-посреднических компаний; — транспортных компаний; — экспедиторских компаний;

6 j	По товарной специализации	Склады: — специализированные; — неспециализированные; — универсальные; — смешанные
7	По технической оснащенности	Склады: — частично механизированные; — механизированные; — автоматизированные; — автоматические
8	По виду складских зданий, сооружений: • по техническому устройству • по этажности здания	Склады: — открытые площадки; — площадки под навесом; — полужакрытые площадки; — закрытые сооружения; — многоэтажные; — одноэтажные высотой до 6 м Склады: — высотные; — высотно-стеллажные более 10 м; — с перепадом высот
9	По наличию внешних транспортных связей	Склады: — с причалами и рельсовыми подъездными путями; — с рельсовыми подъездными путями; — с автодорожным подъездом

Следует отметить, что приоритетным в развитии складского хозяйства является применение одноэтажных складов с высотной зоной хранения. Необходимо стремиться к единому пространству склада без перегородок и с максимально возможной сеткой колонн. Наилучшим вариантом является однопролетный склад с оптимальным пролетом 24 м. В этом случае достигается более эффективное использование объема склада, что в свою очередь снижает издержки на единицу хранимого товара/На практике в складах высотой до 6 м пролет составляет от 6 до 12 м, высотой свыше 6м — пролеты от 12 до 24 м. В многопролетных складах размеры сетки колонн: 6х6, 12х12, 12х24 м.

К основным функциям склада можно отнести следующие

1. Преобразование производственного ассортимента, в потребительский в соответствии со спросом. Создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов, что содействует эффективному выполнению заказов потребителей и осуществлению более частых поставок и в том объеме, который требуется клиенту.

2. Складирование и хранение. Позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов. Сезонное потребление также требует хранения товаров в распределительной системе.

3. Унификация и транспортировка грузов. При заказе потребителями небольших партий склад может осуществлять функцию объединения (унитизации) таких партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства, что приводит к сокращению транспортных издержек.

4. Предоставление услуг. Оказание клиентам различных обеспечивающих фирме высокий уровень обслуживания потребителей:

подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т.д.);

проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж;

- придание продукции товарного вида, предварительная заработка;

- транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

Перечислим условия эффективного функционирования склада как элемента логистической системы.

1. Склад должен рассматриваться не изолированно, а как элемент логистической системы. Эффективность функционирования склада должна отвечать интересам эффективного функционирования логистической системы в целом.

2. Необходимо учитывать взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей логистической системы (внешней среды окружения), так и внутри субъекта логистической системы, чьей материально-технической базой он является.

3. Необходимо увязать технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад, с внешним транспортом, а также с непосредственными поставщиками и покупателями.

Снижение затрат на складскую обработку грузов не должен повлечь за собой понижение уровня обслуживания клиентов.

5. Комплекс логистических услуг, предоставляемых складами, должен отвечать политике фирмы при обслуживании клиентов.

6. Технические и технологические решения на складе должны исходить не из конъюнктурных соображений, а из логистической необходимости и экономической целесообразности.

7. Современный уровень развития логистических систем предполагает автоматизированную систему управления информационными потоками независимо от уровня технической оснащенности самого склада.

8. Для снижения трудозатрат, связанных с документооборотом, целесообразно предусмотреть единый подход к документации между всеми участниками логистической системы;

9. Для автоматизации информационных потоков в логистической системе и на складе целесообразно внедрить штриховое кодирование груза.

В логистической системе склад представляет собой структуру, осуществляющую преобразование входящих и выходящих потоков. В связи с этим рабочие параметры склада зависят от характеристик перерабатываемых грузопотоков, важнейшей из которых является суммарный объем этих грузопотоков. Общая величина годового объема грузопотока Q , т, складывается из грузопотоков прибытия, отправления и внутрискладской грузопереработки

Годовой объем грузопотока для достоверного расчета параметров склада должен быть четко детерминирован, хотя в реальной ситуации это и не всегда возможно определить методом прямого счета. В данном случае этот параметр может быть принят как прогноз; в любом, случае он обосновывается в рамках логистического менеджмента. Общий годовой объем грузопотока на складе используется в дальнейших расчетах.

На стадии разработки технического проекта для определения общей площади склада требуются более тщательные и детализированные расчеты

Остановимся на методике определения отдельных составляющих общей площади склада.

Полезная площадь хранения определяется как сумма полезных площадей отдельных товаров (групп товаров), хранящихся на складе. Такой подход применим в случае разнородности; хранимых товаров, серьезных различий в характере их обработки и складирования. Полезную площадь по каждой позиции определяют следующим образом

Площади зон приемки и комплектования являются важными с технологической точки зрения участками, позволяющими осуществить своевременную и качественную приемку товаров на склад и их отправку потребителям.

Принципы организации хранения товаров. Следует отметить следующие основные принципы хранения товаров:

- **по принципу однородности.** Устройство складского помещения должно соответствовать характеру хранимых, товаров. В заказах потребителей однородные товары обычно объединяются в группы. Выполнение заказа Может быть значительно ускорено, если при складском хранении придерживаться Подобной группировки товаров. Однако имеются случаи, когда совместное хранение относительно близких по характеристике или назначению товаров недопустимо. Большое разнообразие товаров предполагает организацию специальных зон хранения для каждой группы;

- **в зависимости от их размера и веса.** Размер и вес товара влияет на устройство склада и внутреннее расположение в нем зон хранения. При этом не обязательно складывать все крупногабаритные и тяжелые товары в одной зоне: логичнее предложить организацию специальных участков в пределах : отдельной зоны. Для обращения с большими и тяжелыми товарами следует использовать специальные приспособления и подъемно-транспортное оборудование. Некоторые материалы можно складировать на полках, в то время как для хранения других требуются контейнеры и бункеры. Товары в мелкой упаковочной таре подвержены большему риску при хранении, их легче повредить, испортить и утратить, чем товары в оригинальных упаковках. Хранение мелких товаров считается достаточно дорогостоящей операцией.

Раздельное хранение товаров повышенного и пониженного I потребительского спроса. Потребительский спрос на товары (косвенным образом влияет на их размещение при хранения. Товары повышенного спроса должны храниться в более доступных зонах близ мест, отведенных для отгрузки товаров. Работа с товарами повышенного потребительского спроса представляет наиболее трудоемкий участок. Чем ближе такие товары находятся к месту отгрузки, тем меньшее расстояние они проходят при их отпуске со склада. Товары пониженно-потребительского спроса следует хранить в более отдален-: от места отгрузки зонах. Обращение к некоторым товарам происходит иногда настолько редко, что их хранение целесообразно осуществлять в наиболее отдаленных помещениях, это позволяют требования хранения. Хранение некоторых материалов может осуществляться на открытом воздухе. Временное хранение используется для товаров сезонного характера. Расположение на складе товаров пониженного потребительского спроса зависит от размещения товаров повышенного спроса и специфических. Если товары повышенного потребительского спроса занимают небольшую площадь, тогда товары Сниженного спроса могут храниться ближе к месту отгрузки. **Отдельное хранение специфических товаров.** Опасные, быстро портящиеся и другие товары Требуют особых условий

хранения и специального оборудования для их перемещения. Некоторые материалы при неправильном обращении с ними и хранении становятся опасными для здоровья, жизни и имущества. Такие товары следует изолировать при хранении от других во избежание несчастных случаев. Некоторые жидкости в соединении с другими компонентами становятся взрывоопасными. Кроме того, они могут причинить коррозионные повреждения другим товарам. Некоторые товары требуют особого обращения из-за веса, размера или формы. Атомные и радиоактивные материалы опасны, если не изолированы надлежащим образом. С опасными материалами следует обращаться с особой осторожностью и аккуратностью. Новые работники должны быть ознакомлены с техникой безопасности, прежде чем приступать к работе с такими товарами.

Хранение ценных товаров. Ценные товары требуют специального хранения. Табачные товары, алкогольные напитки, дорогие лекарства, точные измерительные инструменты подвергаются частым хищениям так же, как драгоценности и произведения искусства. Помещения с секретными замками, сейфы, скрытые контейнеры и другие приспособления помогают предупредить случаи хищений. Другие ценные товары, такие как стекло, хрусталь, фарфор требуют особых условий хранения. Для обращения с ними используются специальные приспособления и транспорт.

Хранение скоропортящихся товаров. Для предотвращения потери качеств скоропортящихся товаров следует создавать специальные зоны хранения, в которых осуществляется контроль за температурой и уровнем влажности. Товары, портящиеся под воздействием света, хранят в темных помещениях, а при их перевозке используют специальные светонепроницаемые контейнеры. Скоропортящиеся товары имеют очень короткий срок жизни и не должны, чтобы не потерять свою потребительскую ценность, долго оставаться на складе. Хранение и содержание подобных товаров нуждается в особом внимании работников склада. Хотя их хранение представляется обременительным, они могут принести немалую прибыль при условии правильного обращения с ними.

Хранение товаров стратегического назначения. Существует ряд законов и постановлений правительства, регулирующих контроль использования и потребления некоторых видов товаров. Товары особой важности требуют к себе самого пристального внимания. Документальное оформление всех операций, связанных с распределением таких товаров, является строго обязательным. Строгость постановлений в отношении товаров особой важности обусловлена необходимостью предотвратить несчастные случаи, сохранить и обезопасить здоровье, ; жизнь и имущество людей. Законодательством предусмотрена мера наказания за возможные нарушения данных постановлений. Работники, имеющие доступ к товарам особой важности, должны быть хорошо знакомы с законами, постановлениями? и инструкциями, касающимися хранения и обращения с данными товарами.

Работа по выполнению заказов потребителей. На отдельных складах интегрированной цепи поставок концентрируется большое количество товаров различных поставщиков. Создание товарных запасов на этих складах необходимо для удовлетворения потребностей и бесперебойного снабжения потребителей необходимыми товарами. В зависимости от характера заказов товарополучателей на складах мелкие партии товаров, полученных от нескольких поставщиков, объединяются в более крупные партии, а товары, полученные крупными партиями, складываются потребителям в небольших количествах. В соответствии с требованиями потребителей при укомплектовании заказов осуществляется фасовка товаров, их подсортировка и упаковка. Рациональная организация оперативных и технологических процессов, эффективное использование емкости складских помещений, повышение производительности труда [{складских работников имеют большое значение для качественного и быстрого выполнения заказов потребителей.

Комплектование заказа представляет собой трудоемкий и однообразный процесс. Штриховое кодирование помогает сократить затраты ручного труда при определении количества товаров и значительно повысить скорость выполнения заказов. Для качественного обслуживания потребителей необходимо осуществлять проверку укомплектованного заказа. Проверка может проводиться в два этапа: работником, который непосредственно участвовал в комплектовании заказа (убедиться в полном соответствии комплектации заказу потребителя); другим работником, не принимавшим участие в комплектации этого заказа.

Возможны два метода выполнения заказа: **метод последовательного выполнения** предполагает работу с одной копией заказа, которая по мере формирования заказа последовательно поступает из одной секции в другую, пока заказ не будет полностью сформирован. Метод применим в случае расположения зон хранения в одном складском помещении; он считается быстрым и эффективным и широко распространен;* **метод одновременного выполнения** заказа в разных отделениях склада или в разных складах. Каждое складское подразделение, получив копию заказа, приступает к его выполнению. По завершении выполнения заказа товары из разных складских подразделений поступают в зону комплектации, где они проверяются, объединяются и упаковываются. Накладная на отгрузку заказа выписывается на основании всех рабочих копий заказа.

Значительную роль в результативности функционирования склада играет уровень его технической оснащенности.

1.5 Лекция №10,11,12 (6 часа)

Тема: «Функции логистического менеджмента»

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Организация логистического управления.
2. Стратегия и планирование в логистике.
3. Организация управления службами в логистике.
4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации.
5. Особенности логистики в отраслевых сферах.

1.5.2 Краткое содержание вопросов

1. . Организация логистического управления.

Логистический подход является частным случаем системного Подхода исходя из следующих соображений:

- логистические системы представляют собой частный случай экономических систем;
- в логистических системах управление осуществляется процессами, а не отдельными объектами;
- предмет управления в логистических системах представлен в категориях потоков и запасов;
- при выборе альтернатив путем сопоставления затрат на реализацию возможных альтернатив с их ожидаемой эффективностью предусматривается достижение не экстремальных, а Парето-оптимальных значений;
- цель функционирования логистической системы предоставлена шестимерным функционалом (товар, количество, качество, время, место, цена).

Прагматические последствия логистического подхода весьма многообразны. Так, с точки зрения интегрированной логистики логистический подход как многокритериальная оптимизация бизнес-процесса предусматривает конструкторами ?учет требований технологичности, транспортабельности, утилизируемости на стадии разработки новой продукции, а также создание образцов тары с учетом особенностей грузопереработки на различных видах транспорта. Задача полной загрузки производственных мощностей как цель планирования заменяется задачей минимизации сроков прохождения оборотных фондов (товарно-материальных ресурсов) через фирму. При этом возможен вариант, когда изначально предусматривается наличие резервных производственных мощностей для быстрого реагирования на изменение рыночного спроса с целью минимизации упущенной прибыли.

Логистический подход наиболее ярко проявляется в интегрирующей функции логистики в процессе управления товародвижением и реализуется через следующую систему форм и методов практической деятельности:

- интеграция функции формирования хозяйственных связей с функциями определения потребности в перевозках товарно-материальных ресурсов;
- координация оперативного управления поставками и процесса транспортировки товаров;
- кооперация в управлении товародвижением через комплексное использование складов, находящихся в собственности разнообразных субъектов (снабженческо-сбытовые, транспортные, производственные предприятия различных отраслей);
- оптимизация совокупных затрат на перемещение товаров путем экономической заинтересованности транспортных, коммерческих организаций и обслуживаемых ими Гпредприя-тий в повышении эффективности процессов распределения и передвижения;

• развитие специфических функций управления товародвижением в рамках координации с универсальными функциями управленческого процесса, рациональное распределение их между субъектами управления и концентрация в соответствующих структурных подразделениях.

Таким образом, *главная идея логистического подхода* состоит в том, что все стадии логистического процесса (закупки и материально-техническое обеспечение, производство, сбыт и дистрибуция) рассматриваются как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда (товарно-материального потока и запасов) и связанной с ним информации.

Логистика может быть охарактеризована как научно-практическое направление хозяйствования, заключающееся в эффективном управлении материалопотоками в сферах производства и обращения. Организационные формы и экономические методы логистического управления товародвижением, методы и средства его информационного и кадрового обеспечения, технические средства управления призваны максимально сократить совокупные затраты на всех стадиях хранения и передвижения товаров. В соответствии с этим в логистике как в современной парадигме ресурсосберегающего алгоритма предпринимательской деятельности выделяют совокупность бизнес-активностей, направленных на прагматическую реализацию логистического подхода, именуемую логистическим менеджментом.

Логистический менеджмент трактуется в двух смыслах:

- во-первых, как совокупность средств и форм управления снабжением, производством и сбытом для достижения стратегических, тактических и оперативных целей и задач фирмы;
- во-вторых, как инструмент управления взаимоотношениями внутри персонала фирмы с внешними партнерами по бизнесу и с потребителями продукции (услуг).

Основная цель логистического менеджмента состоит в адаптации производственной или торговой фирмы к запросам потребителей, что означает гарантию быстрого выполнения заказов и точное соблюдение сроков поставки. Эта цель конкретизируется следующими подцелями:

- гарантия оптимальности движения потока материалов и товаров, обеспечивающей надежность поставок при минимальных затратах и рациональном использовании существующих мощностей;
- создание системы контроля, вскрывающей нерациональные процессы и формирующей новые цели фирмы на основе сопоставления расходов и доходов (т.е. анализа затрат и результатов);
- создание функционально непротиворечивой организационной структуры фирмы.

Проблема формирования инфраструктуры товарного рынка является чрезвычайно важной и сложной задачей. В развитых странах воспроизводство общественного продукта обслуживается целой системой рынков. В настоящее время в России нет нормальных базисных рынков (земли, труда, капиталов), рынок же товаров и услуг формируется без активного участия государства, в условиях сохранения монополизма, при отсутствии конкурентной среды как в сфере производства, так и товарного обращения.

Весьма важным для достижения значительных конечных результатов деятельности фирмы является успешное взаимодействие логистического менеджмента с прочими видами функционального менеджмента. В самом общем виде характер этого взаимодействия представлен на рис. 5.1, где приведены управленческие функции, реализуемые как в рамках только одного из функциональных видов менеджмента (логистического, производственного, маркетингового, финансового), так и в результате их взаимодействия.

Границы между сферами компетенции отдельных видов функционального менеджмента весьма зыбки и непостоянны, их взаимодействию следует постоянно уделять самое пристальное внимание с тем, чтобы те или иные бизнес-активности не остались нереализованными никем, что неминуемо скажется на конкурентном потенциале фирмы. Взаимодействие логистики и маркетинга может иметь различную направленность (табл. 5.1).

В процессе *взаимодействия логистического и производственного менеджмента* решаются три основные группы задач:

- проектирование внутрифирменной логистической системы в части ее технологической составляющей (складское и тарное хозяйство, внутрипроизводственный транспорт, подъемно-транспортное оборудование и пр.);
- в рамках внутрипроизводственной логистики (управление запасами товарно-материальных ресурсов, промежуточного продукта и готовой продукции в технологическом процессе производства и внутреннего перемещения материального потока);
- в сфере внешней логистики (снабжение предприятия материальными ресурсами и сбыт готовой продукции;
- логистический сервис, доставка, предпродажное и послепродажное обслуживание).

Очевидно, что характер управленческих решений в этих случаях будет предопределяться различным характером транзакций в микро- и макрологистических системах.

Взаимовлияние логистического и финансового менеджмента проявляется в следующих чертах.

1. Поскольку значительную долю оборотных активов составляют денежные средства, вложенные в материальные запасы, то эффективность логистических решений оказывает непосредственное влияние на объем и оборачиваемость оборотного капитала фирмы.

2. В современных условиях издержки обращения часто превышают издержки производства, а потому снижение затрат по закупке материальных ресурсов и сбыту готовой продукции весьма эффективно.

3. В системе логистического менеджмента формируется оперативная информация о перемещении товарно-материальных ценностей и о дебиторской задолженности перед поставщиками и потребителями, которая затем используется в системе бухучета и отчетности.

Система бухгалтерского учета способствует выделению, анализу и контролю основных составляющих издержек в логистической системе для принятия эффективных управленческих решений в системе логистического менеджмента

2. Стратегия и планирование в логистике.

В зависимости от степени значимости для организации все решения, касающиеся ее деятельности, делятся на три типа:

- *стратегические*, задающие наиболее важные направление деятельности организации, которые оказывают долгосрочное влияние, требуют больших ресурсов;
- *тактические*, направленные на реализацию стратегии в среднесрочном плане, которые прорабатываются на более детальном уровне, но требуют меньших ресурсов;

Рис. 5.1. Взаимодействие отдельных видов функционального менеджмента

(Пунктирная линия на рис. 5.1 охватывает те функции, которые выполняются отдельными структурами функционального менеджмента совместно с логистическим менеджментом. Так, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ осуществляет контроль производства и запасов, содержание и техническое обслуживание оборудования, проектирование складского хозяйства *совместно* с ЛОГИСТИЧЕСКИМ МЕНЕДЖМЕНТОМ, а прочие функции (агрегатное и детализированное планирование, оперативное управление, контроль ¹ качества, дизайн, проектирование и размещение производства) — *са-■ мостоятельно*. Предметом *совместной реализации* ЛОГИСТИЧЕСКОГО и МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА является прогнозирование спроса, ранжирование потребителей, обслуживание потребителей, размещение сети складов и запасов, оценка поставщиков; ФИНАНСОВОГО и ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА - управление складскими и транспортными затратами. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ *самостоятельно* выполняет управление материальными потоками и запасами, а также транспортно-складскими процессами

Таблица 5.1

Взаимодействие логистического и маркетингового менеджмента

Факторы	Маркетинговый менеджмент	Логистический менеджмент
Рациональные решения по транспортировке, складированию, Грузопереработке управлению запасами	Расширение возможностей маркетингового ценового маневра	Сокращение логистических издержек
Расширение ассортимента продукции	Активизация маркетинговой стратегии, повышение выручки вследствие улучшения ассортимента	Изменение весо-габаритных характеристик готовой продукции влияет на транспортировку, складирование, грузопереработку и ведет к возрастанию логистических издержек
Требования к упаковке	Внешний вид упаковки, ее привлекательность, наличие полной информации о товаре, возможность выделить его среди товаров-аналогов	Габариты упаковки, способность защищать товар от повреждений в процессе транспортировки и грузопереработки
Выбор места сбыта готовой продукции (опт или розница)	Розничные торговцы ближе к потребителям и лучше знают их потребности	Оптовики — более предсказуемые партнеры, закупают продукцию в больших объемах для дальнейшей перепродажи, более эффективно

• *операционные*, относящиеся ко всем видам деятельности на ближайшее время. Они наиболее проработаны и требуют для своего выполнения достаточно ограниченных ресурсов.

Среди стратегических решений выделяют несколько иерархически упорядоченных типов.

Миссия — решение, в котором указываются общие цели организации в целом.

Корпоративная стратегия — решение, которое показывает, как организация, осуществляющая диверсифицированную деятельность, планирует реализовать свою миссию. { **Бизнес-стратегия** — решение, которое раскрывает, как каждый вид бизнеса в рамках диверсифицированной деятельности организации будет вносить свой вклад в корпоративную стратегию.

Функциональные стратегии — решения, которые описывают стратегическую направленность каждой функции, реализуемой в организации. Исходя из определения функциональной стратегии, логистическая стратегия — это решения, которые описывают стратегическую направленность логистики, реализуемой в организации. **Логистическая стратегия** чаще всего относится к области практической деятельности и в ней проявляется. Например, стратегия как способ действий может оказаться полезной, когда для очевидного способа достижения желаемой цели недостаточно наличных ресурсов. Часто задачей логистической стратегии является эффективное использование наличных материальных, информационных, финансовых, энергетических, временных, человеческих и правовых ресурсов для достижения основной цели. Стратегия достигает основной цели через решение промежуточных тактических задач. Тактика является инструментом реализации стратегии и подчинена основной цели стратегии.

Выделяют четыре вида основных логистических стратегий, основанных на достижении:

- максимального преимущества;

- краткосрочной максимизации прибыли;
- минимальных общих издержек;
- максимального уровня обслуживания потребителей.

Схема реализации каждой из этих стратегий удерживает в поле зрения своего создателя два основных компонента: издержки и качество обслуживания. Для принятия решения об окончательном выборе той или иной стратегии сравнивают

: издержки той или иной логистической системы с уровнем обслуживания потребителей, на который она рассчитана. ' В ряде случаев к наиболее общим логистическим стратегиям относят:

- так называемую «бережливую» («тощую»);
- динамичную;
- основанную на стратегических союзах.

«Бережливая» стратегия базируется на принципе управления затратами. Ее цель — выполнять каждую операцию, используя меньше каждого вида ресурсов: людей, пространства, запасов, оборудования, времени и т.д. Для этого в рамках ее реализации стремятся отыскать способы устранения непроизводительных расходов ресурсов.

Типичной схемой реализации «бережливой» стратегии является подробный анализ текущих операций и последующий отказ от операций, не добавляющих ценности; устранение остановок, упрощение перемещений; использование более совершенной технологии для повышения эффективности; размещение мощностей ближе к потребителям с целью сократить транспортные расходы; поиск возможностей получить экономию на масштабах; устранение из цепи поставок ненужных звеньев.

Как правило, «бережливая» логистическая стратегия на практике плохо реализуется в динамичных или неопределенных условиях. В этих случаях можно воспользоваться более гибкой стратегией, основанной на динамичности.

Динамичная стратегия, подобная уже упомянутой стратегии, основанной на достижении максимального уровня обслуживания потребителей, базируется на обеспечении высокого качества обслуживания потребителей и также оперативно реагирует на появление новых или изменение прежних условий. Схема разработки данной концепции предусматривает первоочередной учет двух характеристик динамичности:

- скорости реакции на изменение внешних условий;
- гибкости деятельности, т.е. способности корректировать логистические характеристики с учетом запросов отдельных потребителей.

Стратегия, основанная на стратегических союзах, базируется на формировании союзов с поставщиками и заказчиками, которые создаются для того, чтобы добиться увеличения эффективности цепи поставок за счет того, что все члены союза работают совместно и сообща получают выгоду от долгосрочной кооперации.

Известны и другие логистические стратегии, в которых внимание управленцев фокусируется на определенных аспектах деятельности предприятия, например:

- **логистическая стратегия, основанная на сокращении времени» выполнения логистических операций.** В частности, в рамках осуществления этой концепции стремятся обеспечить наиболее быструю доставку. К этому типу относится стратегия «сжатия времени», которая похожа на «тощую» стратегию, но концентрируется на устранении ненужных затрат времени цепи поставок, т.е. таких, в течение которых ценность к продукции не добавляется;

- **логистическая стратегия, основанная на повышенной производительности.** В ней основное внимание уделяется максимально возможному использованию имеющихся ресурсов. В отличие от схожей с ней «тощей» стратегии, где ищут способы избавиться от ненужных производственных мощностей и ресурсов, здесь стремятся максимально использовать эти излишки;

- **логистическая стратегия роста, основанная на стремлении получить экономию издержек за счет увеличения масштабов деятельности.** В частности, путем расширения

обслуживаемых географических зон, увеличения доли рынка и т.д.;

- **логистическая стратегия диверсификации, ориентированная** на максимально широкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;

- **логистическая стратегия специализации, ориентированная** на узкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;

- **логистическая стратегия максимизации добавленной стоимости**, которая имеет цель добавить как можно больше ценности к конечному продукту.

Содержательно логистическая стратегия состоит из ряда целей, процедур, структур, элементов, которые очень часто представляются в виде стратегического логистического плана.

Стратегический логистический план может содержать следующие разделы:

- резюме, в котором, в частности, кратко излагается суть логистической стратегии, лежащей в его основе, описание того, как выбранная стратегия повлияет на деятельность предприятия, каков ее вклад в получение ценности для потребителей и удовлетворение их запросов;

- цель (цели), на достижение которых направлен план, требуемые показатели деятельности и способы их измерения;

- описание рыночной среды, в которой ведется деятельность организации. В разделе особое внимание уделяют факторам, влияющим на логистику, но которыми логистика управлять не может. Данный раздел прежде всего опирается на результаты внешнего логистического аудита;

- описание особой логистической компетенции предприятия, определяемой факторами, которыми предприятие может управлять. Данный раздел прежде всего опирается на результаты внутреннего логистического аудита;

- описание способа, при помощи которого в целом можно добиться поставленных целей;

- описание изменений, которые должны быть осуществлены для достижения поставленных целей;

- описание процесса управления изменениями;

- описание процесса того, как отдельные функции логистики будут вносить свой вклад в осуществления плана, отдельное внимание уделяется процессу интегрирования всех операций;

- потребные для выполнения стратегии ресурсы в виде планов по времени, источникам и видам ресурсов;

- планы по затратам;

- выбор и обоснование финансовых показателей, используемых при разработке и выполнении стратегического логистического плана;

- заключительную часть — описание того, как реализация стратегии повлияет в рассматриваемой перспективе на деятельность предприятия в целом, особенно с точки зрения целевых показателей.

При разработке логистической стратегии, как правило, исходной точкой является анализ стратегии более высокого уровня. Стратегия более высокого уровня указывает, какое положение предприятие хочет занимать в будущем. Результат анализа стратегии более высокого уровня должен позволить установить, каким образом логистика внесет свой вклад в ее реализацию. Таким образом, разрабатываемая логистическая стратегия показывает, как предприятие с помощью логистики будет переходить от текущего положения к желаемому в будущем. В течение всего процесса разработки логистической стратегии должны рассматриваться вероятные последствия любого из принимаемых решений и практическая возможность их реализации.

Процесс логистического планирования. *Логистическое планирование* — это систематический процесс постановки логистических целей; выбора путей их достижения, формирования управленческих решений и прогнозирования последствий этих действий.

В общем случае он осуществляется на двух уровнях: высшем — стратегическом, и подчиненном ему оперативном. Оперативное логистическое планирование по срокам и по детализации конкретизирует и создает предпосылки для выполнения планов более высокого стратегического уровня.

Классификация видов логистического планирования имеет сложный комплексный характер:

по уровням выделяют стратегическое и оперативное планирование;
по функциональным областям — планирование закупок, производства, продаж и т.д.;

по срокам действия планов — планирование стратегическое, долгосрочное, среднесрочное, краткосрочное;

по степени детализации принимаемых решений — стратегические решения высшего уровня (миссия, корпоративная стратегия, бизнес-стратегия), логистическая стратегия, тактические логистические решения (годовые, в ряде случаев, квартальные логистические планы), операционные логистические решения (прежде всего краткосрочные логистические графики).

Для организации эффективного планирования на предприятии должна существовать система планирования, т.е. упорядоченная структура отдельных видов планирования.

Перед началом планирования необходимо четко определить:

- 1) объект планирования (что планируется);
- 2) субъект планирования (кто планирует);
- 3) горизонт планирования (на какой срок);
- 4) средства планирования (с помощью чего планировать: финансовые средства, вычислительная техника);
- 5) методику планирования (как планировать);
- 6) согласование планов (каких, с кем и на каких условиях).

Логистическое планирование (в наиболее общем виде определяемое как процесс постановки целей и выбора путей их достижения) осуществляется на двух уровнях: стратегическом и оперативном.

Стратегическое планирование связано с долгосрочным распределением ресурсов в логистической системе с целью обеспечения выполнения стратегических задач предприятия. Однако разработка стратегии поведения фирмы в условиях логистики не завершает процесс планирования. Стратегическое планирование генерирует цепочку оперативных планов, определяющих цели действия в оперативных ситуациях. На этапе разработки перспективного плана в соответствии с прогнозом развития производства и рынка определяются структура, мощность и направления материальных потоков, строится схема каналов их распределения, планируется перерабатывающая способность и размещение технического оснащения в регионе. С помощью стратегического планирования определяются необходимые уровни логистических услуг, размещаются узловые пункты хранения, рассчитываются уровни запасов на складах, составляются маршруты и выбираются оптимальные способы транспортирования. Второй уровень планирования имеет краткосрочный характер и позволяет решать текущие проблемы: например, как отреагировать на резкое повышение транспортных тарифов, как выполнить недавно полученный заказ потребителя и т.д. В рамках оперативно тактических планов более точно идентифицируются нормы поставки готовой продукции потребителям» определяется оптимальная величина заказа (партии поставки) материалов, составляется календарное расписание формирования, отгрузки и отправления готовой продукции и получения сырья и материалов. Обычно такие вопросы решают, не выходя за рамки общего курса стратегического плана.

3. Организация управления службами в логистике.

Для эффективного использования достижений современной логистики на предприятии целесообразно создание отдельного управленческого подразделения — службы логистики, которая будет осуществлять внутреннюю и внешнюю логистическую интеграцию, формируя логистическую систему предприятия и управляя ею, разрабатывая и реализуя логистическую стратегию предприятия, осуществляя логистическое планирование и мониторинг.

Служба логистики, являясь управленческим подразделением, должна действовать в соответствии с требованиями и принципами современного менеджмента.

В качестве основы для построения организационной структуры службы логистики на внутрифирменном уровне можно использовать одну из типовых структур управления: линейно-функциональную, линейно-штабную, дивизиональную, матричную и др., которые в зависимости от масштабов и специфики деятельности конкретных предприятий (например, ассортимента продукции и (или) услуг, их технической сложности), от степени достигнутой на предприятии логистической интеграции, особенностей рыночной среды могут иметь самые разнообразные варианты практической реализации. Они отличаются друг от друга степенью централизации, уровнем внутренней интеграции и др.

Линейно-функциональная организационная структура. Ее основу составляет так называемый «шахтный» принцип построения и специализация управленческого процесса по функциональным подсистемам предприятия. По каждой подсистеме формируется иерархия служб, пронизывающая все предприятие сверху донизу.

Преимуществами структуры являются: четкая системных связей функций и подразделений; жесткая система единоначалия, когда один руководитель сосредоточивает своих руках руководство всей совокупностью процессов, «сеющих общую цель; быстрая реакция исполнительных подразделений на прямые указания вышестоящих; Недостатками структуры являются: малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации; перегрузка управленцев верхнего уровня; большая зависимость результатов работы организации от квалификаций, личных и деловых качеств лучших управленцев; отсутствие звеньев, занимающихся во- сами стратегического планирования. Линейно-штабная организационная структура. Она является развитием линейно-функциональной организационной структуры, рассмотренной выше, и позволяет устранить ее недостаток, связанный с отсутствием звеньев стратегического планирования. Эта структура подразумевает наличие специализированных подразделений — штабов, которые помогают ответственному руководителю в выполнении отдельных функций, прежде всего функций стратегического планирования и анализа, и не обладают полномочиями принятия решения и руководства нижестоящими подразделениями. Достоинствами структуры являются разгрузка высших руководителей и глубокая проработка стратегических вопросов. Недостатками структуры являются: тенденции к чрезмерной централизации управления; недостаточно четкое распределение ответственности, поскольку управленцы, готовящие решение, не участвуют в его выполнении.

Дивизиональные организационные структуры. Они основаны на выделении крупных автономных производственно-хозяйственных подразделений (отделений, дивизионов) и соответствующих им уровней управления с предоставлением подразделениям оперативно-производственной самостоятельности и с перенесением на этот уровень ответственности за получение прибыли. Дивизиональные организационные структуры характеризуются полной ответственностью руководителей отделений за результаты деятельности возглавляемых ими подразделений. В связи с этим важнейшее место в управлении фирм с дивизиональной структурой занимают (руководители не функциональных подразделений, а возглавляющие соответствующие отделения.

Выделяют три типа дивизиональных структур:

- дивизионально-продуктовые;
- организационные структуры, ориентированные на потребителя;
- дивизионально-региональные.

При *дивизионально-продуктовой структуре* полномочия по руководству производством и сбытом какого-либо продукта или услуги передаются одному руководителю, который является ответственным за данный вид продукции. Руководители функциональных служб должны отчитываться перед управляющим по этому продукту.

Достоинством дивизионально-продуктовой структуры является ее способность быстрее реагировать на изменения условий конкуренции, технологии и покупательского спроса. Улучшается координация работ, поскольку деятельность по производству определенного вида продукции находится под руководством одного человека.

К недостаткам дивизионально-продуктовой структуры относят увеличение затрат вследствие дублирования одних и тех же видов работ для разных видов продукции, поскольку в каждом продуктовом отделении создаются свои функциональные подразделения.

В *организационных структурах, ориентированных на потребителя*, подразделения группируются вокруг определенных групп потребителей с целью удовлетворения потребности целевых потребителей так же хорошо, как это делает предприятие, которое обслуживает всего лишь одну такую группу.

Достоинством организационных структур, ориентированных на потребителя, является возможность глубокого изучения особенностей обслуживаемых ими потребителей, а также адаптация деятельности к их needs.

Недостатком организационных структур, ориентированных на потребителя, является их относительная специализация на обслуживаемом потребителе.

В *дивизионально-региональных структурах* управление формируется по территориальному принципу. Вся деятельность в определенном регионе подчиняется соответствующему руководителю, несущему за нее ответственность перед высшим руководящим органом. Такая структура используется, если деятельность фирмы распространена на несколько регионов, в которых требуется использование различных стратегий.

Достоинством дивизионально-региональных структур является их способность более эффективно решать проблемы, связанные с особенностями социально-экономической среды региона местного законодательства, обычаями населения.

Недостатком дивизионально-региональных структур может оказаться региональная разобщенность управленцев.

Дивизионально-организационные структуры имеют большой потенциал развития. В случае расширения бизнеса и выхода на международные рынки они сравнительно легко преобразуются из национальных в транснациональные, а далее — в глобальные. В этом случае структура перестраивается таким образом, чтобы международные операции имели более важное значение, чем операции на национальном рынке. Характеризуя дивизиональные организационные структуры в целом, следует отметить, что в них управленческий персонал верхнего эшелона фирмы высвобождается для решения стратегических задач. Высший руководящий орган фирмы имеет право жесткого контроля по общекорпоративным вопросам финансов, стратегии развития, инвестиций, научно-исследовательских, разработок. В дивизиональных организационных структурах оперативный уровень управления отделен от стратегического, отвечающего за рост и развитие компании в целом. Для

; характерно сочетание централизованного стратегического. Планирования в верхних эшелонах управления и децентрализованной деятельности отделений, на уровне которых осуществляется оперативное управление и которые ответственны за получение прибыли.

Достоинствами дивизиональных организационных структур в целом являются более тесная связь производства с потребителями, способность ускорить его реакцию на изменения, происходящие во внешней среде.

Недостатками дивизиональных организационных структур в целом являются: разобщенность штабных структур отделений от штабов фирмы; преобладание в качестве основных связей вертикальных и как следствие — наличие общих для иерархических

структур недостатков — перегруженности •управленцев, плохого взаимодействия при решении вопросов, ;смежных для подразделений; большое количество уровней ;управленческой вертикали (между исполнителями и руковод- зом фирмы — пять и более); дублирование функций на разных уровнях управления и как следствие — высокие затраты на содержание управленческой структуры;

Как правило, достоинства дивизиональных организационных структур перевешивают их недостатки только в периоды достаточно стабильного существования.

Матричная организационная структура. Она представляет собой сетевую структуру, построенную на принципе двойного подчинения исполнителей: с одной стороны — непосредственному руководителю функциональной службы, которая предоставляет персонал и техническую помощь руководителю проекта, с другой — руководителю проекта или целевой программы, который наделен Необходимыми полномочиями для осуществления процесса управления. В такой структуре руководитель проекта взаимодействует с двумя группами подчиненных: с постоянными членами проектной группы и с другими работниками функциональных отделов, которые подчиняются ему временно и по ограниченному кругу вопросов. При этом сохраняется их подчинение непосредственным руководителям подразделений.

Достоинствами матричной организационной структуры являются более оперативное текущее управление, возможность снижения расходов и повышения эффективности использования ресурсов, включая собственно персонал и их специальные знания. Сокращается время реакции на нужды проектов и программ за счет использования горизонтальных коммуникаций и единого центра принятия решений; улучшается контроль за отдельными задачами — как проектов, так и целевых программ; у сотрудников развиваются навыки принятия комплексных решений, в процессе взаимодействия представителей различных структур формируется управленческая культура и оттачиваются профессиональные навыки.

Недостатками матричной организационной структуры являются: необходимость постоянного контроля за соотношением ресурсов, выделяемых подразделениям, программам и проектам; высокие требования к квалификации и деловым качествам сотрудников; частые конфликты между руководителями подразделений, проектов и программ.

Использование матричной организационной структуры дает значительный эффект на фирмах с достаточно высоким уровнем корпоративной культуры и квалификации сотрудников. В отечественной экономике матричные организационные структуры служб логистики на внутрифирменном уровне пока не получили серьезного развития.

4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации.

Логистические издержки (англ. *logisticalcosts*) — затраты на выполнение логистических операций — включают издержки обращения и часть издержек производства. Логистические издержки представляют собой затраты трудовых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, обусловленные выполнением предприятиями своих функций по выполнению заказов потребителей.

Издержки обращения (от англ. *distributioncosts*) — выраженные в денежной форме совокупные затраты живого и овеществленного труда в процессе доведения продукта из сферы

материального производства до потребителей. Они включают расходы на оплату труда, содержание и эксплуатацию зданий и оборудования, транспортировку, хранение и др.

Различают *чистые* и *дополнительные издержки обращения*. Чистые обусловлены существованием товарно-денежных от-

ношений и связаны непосредственно со сменой форм стоимости (самим актом купли-продажи), они не увеличивают стоимость продукции. Дополнительные издержки

обращения увеличивают стоимость реализуемой продукции, связаны с продолжением процесса производства в сфере обращения.

К ним относятся транспортные и издержки хранения.

Издержки обращения по отношению к объему реализации подразделяются на *условно-постоянные* и *условно-переменные*.

Условно-постоянные не зависят от объема реализации и включают расходы на содержание и эксплуатацию складов, по переменной заработную плату и т.д. Условно-переменные издержки обращения зависят от объема реализации и включают транспортные издержки, издержки хранения, расходы на упаковку и т.д.

Для характеристики издержек обращения используют абсолютные и относительные показатели. Абсолютный показатель — объем издержек обращения — представляет собой сумму этих издержек в денежном выражении. Относительный показатель — уровень издержек обращения — рассчитывается как отношение суммы издержек обращения к объему оптовой реализации продукции.

Среди издержек обращения выделяют издержки обращения торговли.

Издержки обращения торговли (от англ. *distribution costs in wholesaling and retailing*) — затраты, характеризующие в денежной форме живой и овеществленный труд, вложенный в движение товаров от поставщика к потребителю. Издержки обращения торговли складываются из отдельных статей расходов на оплату труда торговых работников, потребление производственное в торговле и оплату услуг других отраслей народного хозяйства (транспорта, связи, коммунального хозяйства и др.). Издержки обращения торговли являются основным фактором, определяющим рентабельность торговли и доход торговых предприятий.

Издержки производства, или производственные (от англ. *manufacturing costs*) — совокупные затраты живого и овеществленного труда в процессе производства общественного продукта; включают стоимость потребленных средств производства и всю вновь созданную стоимость.

В условиях обособления функций производства продукта и функций его обращения в самостоятельные сферы деятельности издержки производства и издержки обращения распределяются между производственными предприятиями, с одной стороны, и предприятиями, осуществляющими логистические операции над продуктом, его реализацию потребителям, — с другой. На практике предприятия сферы материального производства помимо производственной деятельности могут выполнять и некоторые функции обращения, а предприятия сферы обращения кроме собственно реализации продукции могут осуществлять некоторые функции, являющиеся продолжением производственной деятельности. В денежной форме издержки производства выступают как себестоимость продукции.

Транспортные издержки (от англ. *transportation costs*) — часть транспортно-заготовительных расходов; затраты на транспортировку продукции от мест производства до непосредственных потребителей, выполняемую как транспортом общего пользования, так и собственным. Эти издержки включают оплату тарифов транспорта и различных сборов транспортных организаций, затраты на содержание собственного транспорта, стоимость погрузочно-разгрузочных работ, экспедирования грузов и др. Транспортные издержки являются дополнительными, связанными с продолжением процесса производства в сфере обращения.

Издержки хранения (от англ. *storage costs*) — разновидность издержек обращения и логистических издержек; затраты, связанные с обеспечением сохранности продукции. Они являются дополнительными издержками, вызванными продолжением процесса производства в сфере обращения, т.е. носят производительный характер. Однако производительными их принято считать только при хранении нормативного объема запасов продукции, необходимого для обеспечения непрерывности производства. В издержки хранения входят затраты по содержанию складов, зарплата складского персонала, недостача продукции в пределах "норм естественной убыли, административно-управленческие и другие расходы. Сокращения этих

издержек можно достичь путем ускорения товарооборачиваемости, обеспечения сохранности материальных ценностей, внедрения современных складских технологий и др. Издержки хранения могут достигать 40% от затрат на формирование и хранение запасов

Логистические издержки в практической деятельности выступают как инструмент управления. Определение состава логистических издержек, анализ затрат способствуют принятию экономически обоснованных хозяйственных решений на всех уровнях управления. Уровень логистических издержек влияет на экономическое положение предприятия и его конкурентоспособность. Снижение логистических издержек, рост на этой основе прибыли повышают финансовые возможности предприятия, расширяют его хозяйственную самостоятельность

В коммерческой практике экономически развитых стран учет

логистических издержек интегрирован с их нормированием планированием и анализом в единую информационную систему, позволяющую оперативно выявлять и устранять нарушения в процессе логистической деятельности. При этом решаются вопросы о выгодности для предприятия закупки той или иной продукции, производства в том или ином месте использования тех или иных каналов сбыта.

Классификация логистических издержек по тому или иному признаку или по нескольким признакам одновременно может осуществляться в методических целях для разъяснения их существа, а в практических — для организации учета и анализа логистических издержек и для калькулирования себестоимости. В табл. 5.2 приведена классификация логистических; издержек, необходимая собственно для целей логистического менеджмента.

Таблица 5.2:

№ п/п	Классификация логистических издержек	
	Классификационный признак	Виды логистических издержек
1	По функционально-	Издержки снабжения: <ul style="list-style-type: none"> • издержки закупок; • транспортные издержки; • издержки на содержание складских помещений и оборудования; • издержки хранения;

	му признаку	<ul style="list-style-type: none"> • издержки грузопереработки; • административно-управленческие. <p>Производственные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • издержки управления производственными процедурами; • издержки внутризаводского перемещения; - • издержки управления запасами "незавершенного производства; • издержки контроля; • издержки грузопереработки; • административно-управленческие. <p>Сбытовые издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • издержки управления процедурами заказов; • транспортные издержки; • управление запасами готовой продукции; • содержание складского хозяйства; • издержки возврата готовой продукции
2	Пооперационному признаку	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформления заказа; • изготовления продукта; • погрузочно-разгрузочных работ
3	По видам затрат	<p>Материальные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • амортизационные отчисления; • материалы топливо, энергия; • сторонние материальные услуги; • оплата труда. <p>Нематериальные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нематериальные услуги; • издержки привлечения стороннего капитала;
4	По месту возникновения	<p>Отдел снабжения.</p> <p>Отдел сбыта.</p> <p>Производственные подразделения.</p> <p>Транспортные подразделения</p>
5	По возможности от несения на носители	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на изделие; • на заказ;
6	По динамике потокового процесса	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постоянные; • переменные
7	По периодичности вложений	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • текущие; • единовременные
8	По основным компонентам логистических процессов	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на физическое продвижение материального потока;
9	По отношению к производственному процессу	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственные; • непроизводственные

10	По степени агрегирования	Издержки: • общие издержки;
И	По отражению в отчетности	Издержки: • явные; • неявные
12	По степени регулируемости	Издержки: • полностью регулируемые; • частично регулируемые;
13	По частоте возникновения	Издержки: • регулярные; • разовые
14	По возможности охвата планом	Издержки: • планируемые; • непланируемые
15	По возможности влияния на управленческие решения	Издержки: • релевантные; • нерелевантные
16	По экономическому содержанию	Прямые издержки: • на использование производственных факторов и оплату труда; * финансовые. Форс-мажорные.

Для разработки системы управления логистическими издержками целесообразно их классифицировать по различным признакам и определить их роль в указанной системе.

По способу получения данных логистические издержки делятся на фактические, нормальные, плановые.

Фактические логистические издержки — затраты, действительно приходящиеся на данную логистическую операцию или данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых действий.

Нормальные логистические издержки — средние затраты, приходящиеся на данную логистическую операцию или данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых действий.

Плановые логистические издержки — затраты, рассчитанные для определенной логистической операции или определенного объекта в определенный период при запланированной программе работ и заданной технологии.

По способу отнесения к логистическим процессам логистические издержки делятся на прямые и косвенные.

Прямые логистические издержки могут быть непосредственно отнесены на логистическую операцию или продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель.

Косвенные логистические издержки могут быть непосредственно отнесены на логистическую операцию или продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель только с помощью выполнения вспомогательных расчетов.

Очень важными для практического использования являются группировки издержек по экономическим элементам и статьям калькуляции.

Группировки *по элементам* позволяют выделить экономически однородные виды логистических издержек. Группировка *по калькуляционным статьям* связана с организационно-техническими особенностями системы обслуживания. В настоящее время такая группировка затрат сохраняет свое значение во внутрипроизводственном управлении, в организации контроля затрат на всех стадиях процесса выполнения заказов потребителей.

Существенное отличие группировки затрат по статьям калькуляции от группировки по экономическим элементам кроется в наличии статей, объединяющих элементы по своему экономическому содержанию, принципу назначения (основные расходы и расходы по обслуживанию и управлению), способу распределения их между отдельными видами обслуживания (прямые и косвенные) и зависящих от объема обслуживания (условно-постоянные и переменные).

По характеру описания экономического оборота выделяют трансформационные и трансакционные издержки.

Трансформационные издержки — это издержки экономического оборота, обусловленные натуральными характеристиками! прежде всего затратами непосредственно производственного процесса.

Трансакционные издержки — издержки экономического оборота, обусловленные социальной природой, т.е. теми отношениями между людьми, которые сложились по поводу данного объекта, а в конечном итоге — теми институтами, которые структурируют эти отношения. Трансакционные издержки связаны с определенными действиями в процессе подготовки, заключения и исполнения сделки, а именно поиском информации, ведением переговоров, заключением договоров, защитой прав собственности и др.

В качестве классификационного признака трансакционных издержек по времени их возникновения выделяют предконтрактные, контрактные и постконтрактные трансакционные.

Предконтрактные трансакционные издержки — затраты, возникающие до того, как выбран контрагент, с которым будет совершаться сделка.

Контрактные трансакционные издержки — затраты, которые возникают во время оформления сделки.

Постконтрактные трансакционные издержки — затраты, возникающие, когда контракт вступит в действие.

Издержки также делят на эксплицитные и имплицитные. *Эксплицитные издержки* — это затраты, которые принимают или могут принять форму денежных платежей поставщикам ресурсов, т.е. они отражаются или могут быть отражены на бухгалтерских счетах предприятий, поскольку хозяйствующий субъект сам дает им оценку, произведя платеж в адрес поставщиков ресурсов.

Имплицитные издержки — это неявные затраты, субъект экономических отношений их явно не оплачивает, и поэтому статистически учесть их очень сложно, и если возможно, то косвенным образом. Имплицитными издержками выступают : затраты всевозможных ресурсов, принадлежащих предприятию. Оценить их возможно, например, методом сопоставления платежей за пользование аналогичными ресурсами, которые осуществляют прочие участники рыночных отношений. В современной экономической практике существует деление издержек на эффективные и реальные.

Эффективные издержки — затраты, сопряженные с наиболее эффективной совокупностью сделок при осуществлении данного вида деятельности при данной системе общественных институтов.

Реальные издержки — затраты, сопряженные с фактически имеющей место совокупностью сделок.

Величина отклонения реальных издержек от эффективных показывает, насколько эффективно общество использует установленные экономические связи и институты. Отклонение реальных издержек от эффективных обусловлено, с одной стороны, асимметрией информации, циркулирующей между экономическими агентами, а с другой.— возможностью получения отдельным экономическим агентом большего выигрыша в том случае, когда он откажется соблюдать установленные правила и нормы.

В научной литературе также выделяются альтернативные, невозвратные и дифференциальные издержки.

К альтернативным относят издержки неиспользованных возможностей. Они отражают упущенную выгоду, когда выбор одного действия исключает выбор другого действия.

Невозвратные издержки — это затраты, которые сделаны в прошлом.

Дифференциальные издержки — это величина, на которую отличаются издержки при рассмотрении двух альтернативных решений.

Планирование и учет логистических затрат в соответствии с такими классификациями дает возможность оценить их абсолютную величину, решать задачи по обоснованности увеличения или уменьшения величины этих затрат, определять направления их наиболее эффективного использования, анализировать и совершенствовать их структуру.

Углубленный анализ структуры логистических издержек осуществляется по следующим группам затрат; на закупку, производство и сбыт продукции.

Затраты на закупку продукции включают расходы по приобретению сырья и материалов, т.е. их стоимость, расходы по оформлению заказа, транспортные расходы, расходы на хранение производственных запасов, издержки на вложенный капитал.

Затраты на производство продукции включают расходы на приемку сырья и материалов, оформление заказа на производство продукции, внутрипроизводственную транспортировку, продукции, хранение продукции незавершенного производства, а также издержки от замораживания финансовых средств.

Затраты на сбыт продукции включают расходы на хранение запасов готовой продукции, оформление заказа (упаковку, сортировку, маркировку и другие операции), продажу, транспортировку готовой продукции, а также издержки на вложенный капитал.

Последующий анализ затрат по отдельным статьям позволяет дифференцировать оперативную и финансовую ответственность сотрудников подразделений предприятий.

Состав логистических затрат зависит от следующих факторов-

- специфики предприятия;
- масштаба деятельности предприятия;
- вида транспорта, используемого в основной деятельности;
- наличия транспортных средств в собственности или в аренде;
- вида, массы и размера перевозимого груза;
- тары перевозимого груза;
- маршрута и вида сообщения: международные, междугородные или городские перевозки;
- расстояния перевозки;
- организации складирования (наличие собственного склада, аренда места на складе и др.);
- способа погрузки и выгрузки, используемого в основной деятельности;
- налогов;
- таможенных правил и т.д.

Комплексный характер и сложность определения логистических издержек обусловлены влиянием большого числа факторов как внешней, так и внутренней среды предприятия.

Структурно-аналитическую типологию факторов, влияющих на формирование логистических затрат, можно представить в следующем виде:

- позитивные и негативные;
- внутренние и внешние;
- управляемые и неуправляемые;
- поэлементные и комплексные;
- организационно-экономические и организационно-технические;
- интенсивные и экстенсивные;
- структурные и управленческие.

Рост значения фактора может влиять как на увеличение, так и на снижение величины логистических издержек. В табл. 5.3 представлены основные факторы, влияющие на величину логистических издержек. Разнообразие и большое число факторов, влияющих на логистические издержки, свидетельствуют о том, что при управлении ими необходимо введение целостной системы измерений и оценки ситуации по множеству параметров, а не только размеров затрат. Анализ структуры логистических затрат в развитых странах показывает, что наибольшую долю в них занимают затраты на управление запасами (20—40%), транспортные расходы (15—35%), расходы на административно-управленческие функции (9—14%).

Полные логистические издержки. С позиций интегрированной логистики важными являются так называемые полные логистические цепи, представляющие собой линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы от поставщика материальных ресурсов до конечного потребителя готовой продукции. Термин «полные логистические издержки» обычно связывают с понятием логистического канала, которым можно считать упорядоченное множество звеньев логистической системы, включающее все логистические цепи или их участки, проводящие материальные потоки от поставщиков материальных ресурсов, необходимых изготовления конкретного вида продукции, до ее конечных потребителей. Каждой логистической операции соответствуют определенные издержки, которые несут конкретные звенья логистической системы. Если звенья логистической системы не входят в структуру фирмы-производителя товара, то для нее издержки партнеров выступают как плата за их посреднические услуги.

Укрупненно можно выделить соответствующие издержки и комплексные логистические функции на участках сети снабжения, производства и сбыта, к ним можно добавить издержки информационно-компьютерную поддержку и финансовые операции при реализации базисных логистических функций. Сумма всех этих издержек с учетом затрат на логистическое администрирование образует полные логистические издержки в рассматриваемой логистической системе. Характер влияния всего комплекса логистической деятельности фирмы на полные логистические издержки представлен на рис. 5.2

Освоение логистики как научного способа организации бизнес-процессов начинается с изменения взглядов и привычек их руководителей: необходимо управлять своими подразделениями ради общей цели. Вместо сокращения расходов по подразделениям необходимо управлять суммарными издержками компании, и логистика не является исключением. Затраты на логистику оказывают огромное влияние на деятельность торгового предприятия. Необходимо делать акцент именно на управление, а не на минимизацию. Эффективный анализ логистических издержек должен производиться по следующим основным направлениям.

1. Определение издержек. Для того чтобы получить представительный набор требуемых показателей, все затраты, относящиеся к логистике, следует подвергнуть классификации по видам деятельности. Общие издержки, связанные с прогнозированием спроса, управлением заказами, транспортировкой, управлением запасами, складированием и упаковкой, нужно отделить от других видов затрат. **Временные рамки издержек.** Важно определить период времени, в течение которого накапливаются оцениваемые затраты. В тех случаях, когда производство и продажа разделены значительным промежутком времени, как это происходит в сезонном бизнесе, крупные затраты на поддержание запасов и выполнение других логистических операций бывают не связаны с созданием дохода.

3. Компоновка издержек. Типичные объекты анализа — это заказы потребителей, каналы распределения. Логистические издержки могут быть представлены по-разному в зависимости -- того, как руководство намерено их использовать.

Анализ общих издержек на логистику. При проведении № представлении результатов анализа общих (т.е. совокупных) логистических издержек принято уделять

особое внимание Управлению запасами и транспортировке как двум ключевым факторам проектирования логистической системы. Затраты и на управление запасами, и на транспортировку можно представить в достаточно подробной форме, чтобы отразить I соотношения разного рода функциональных затрат для соответствующих логистических компонентов. Например, затраты на связь, имеющие отношение к обработке заказов, а также к складированию и грузопереработке, можно отнести к общей категории издержек управления запасами. Общие расходы на содержание запасов в год, как правило, Доставляют приблизительно 25% их стоимости. Разумеется, их необходимо минимизировать. Следует отличать минимизацию затрат от минимизации запасов. Общие затраты на запасы разделяются на четыре отдельные составляющие.

1. Затраты на единицу продукции, или затраты фирмы на приобретение этой единицы.

2. Стоимость заказа, или затраты на размещение единицы повторного заказа. Может включать затраты на подготовку заказа, его размещение, приемку, разгрузку, проверку, тестирование, использование оборудования. На практике лучшую оценку затрат дает деление общих годовых затрат отдела закупок на число отправленных им заказов.

3. Затраты на хранение» или затраты на хранение единицы в запасе в течение установленного периода времени, составляют 19—35% от годовых затрат.

4. Затраты, связанные с возникновением дефицита. Возникают в тех случаях, когда продукт необходим, но его нельзя поставить из запаса. Влияние дефицита более широкое, чем недополученная прибыль, так как включает утрату имиджа, снижение репутации и потенциальные убытки от снижения числа продаж в будущем. Затраты этого рода могут также включать выплаты за действия, направленные на снижение дефицита: экспедирование, отправка срочного заказа, оплата доставки специальных видов продукции, использование услуг более дорогих поставщиков. Большинство фирм считают, что дефицит всегда дорого обходится, и поэтому стараются избежать его возникновения. Другими словами, они готовы платить относительно немного за содержание запасов, чтобы избежать относительно больших затрат, связанных с дефицитом.

Анализ издержек на логистику и доходы фирмы. Общая стратегическая цель фирмы — достичь высокого базового уровня обслуживания, не поставив себя при этом в полную зависимость от накопления запасов как единственного способа решения стоящих перед ней задач. Обслуживание подразумевает три основные характеристики: доступность, функциональность и надежность. Для достижения и поддержания высокого уровня обслуживания, как правило, не обойтись без информационных систем, способных обеспечить согласованную реализацию гибких стратегий распределения. При проектировании логистической системы важно установить баланс между базовым уровнем обслуживания, который фирма намерена предложить потребителям, и операционными издержками, необходимыми для соблюдения установленных целевых нормативов.

Влияние специфики и характеристик товара на логистические издержки, проблема оптимизации издержек. Специфика и характеристика товаров оказывают существенное влияние на характер и величину логистических издержек, при этом большое значение имеют параметры, относящиеся к определенной товарной единице.

Среди основных характеристик, влияющих на логистические издержки, необходимо указать цену, ассортимент и номенклатуру продукции, габаритные размеры упаковки, вес, а также плотность, соотношение цена (вес), транспортный сервис.

К числу факторов, влияющих на логистические издержки при оказании услуг связи, относятся основные элементы макроэкономической среды этой отрасли, а именно политические, правовые, экономические и социальные.

Политические факторы отражают политическое окружение отрасли, что проявляется в составе и силе лоббистских группировок, представляющих интересы предприятий связи.

Правовые требования регулируют текущую деятельность предприятий отрасли, а также системы учета и отчетности.

Экономические факторы реализуется в результате влияния бюджетной, налоговой, финансово-кредитной, ценовой, таможенной, внешнеэкономической политики, а также через государственные инвестиционные программы.

Социальные факторы влияют на логистические издержки через изменение следующих параметров: производительность труда, трудоемкость, ставки начислений и выплаты из фонда социального страхования и прочих аналогичных фондов для работников, участвующих в логистическом процессе, уровень занятости.

Логистические издержки в цене на услуги связи чаще всего представлены в неявной форме; дифференцированного подхода к каждому клиенту не существует. Услуги предоставляются по единым тарифам, вне зависимости от величины логистических издержек.

Около 70% от величины логистических издержек составляют транзакционные. Такое положение дел обусловлено значительными расходами на обработку и доставку счетов клиентам, а также прогрессирующим ростом количества внешних и внутренних транзакций.

Подводя итог рассмотрению влияния специфики и характеристик товаров, услуг и отраслей народного хозяйства на логистические издержки, можно дать такой пример их структуры.

Если принять затраты на логистику за 100%, тогда удельный вес отдельных составляющих распределяется следующим образом: перевозки на магистральном транспорте 28—40%, складские, перегрузочные операции и хранение грузов 25— 5%, упаковка 15—25%, затраты на управление 5—15% и прочие, включая обработку заказов — 5—17%.

5. Особенности логистики в отраслевых сферах.

Отраслевая принадлежность предприятий, на которых формируются, функционируют и развиваются логистические системы, существенно сказывается на структуре и функциональной специфике этих систем. Следует заметить, что при структуризации экономики категория отрасли может приобретать следующие значения:

- отрасль — как совокупность всех производств одного продукта;
- хозяйственная отрасль — как совокупность хозяйствующих субъектов, на которых производство отраслевого продукта составляет большую часть их выпуска;
- административная отрасль — как совокупность предприятий, находящихся в ведении одного административного органа управления.

В логистике наибольший интерес вызывают два первых значения. Именно они детерминируют особый характер логистических систем в подразделениях национальной экономики. При этом не является предметом дискуссии, что схема любой предпринимательской деятельности сводится к приобретению за счет первоначального капитала необходимых факторов производства, преобразованию их в товар и его реализации с получением определенной выручки.

Увязывая предпринимательский процесс с типичными фазами воспроизводственного цикла (производство, обмен, распределение, потребление), можно выделить типовые виды предпринимательской деятельности, которые и определяют типологию бизнес-логистики:

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

Производственное предпринимательство представляет собой деятельность, в условиях которой непосредственным образом осуществляется производство продукции, товаров, работ, услуг, информации, духовных ценностей, подлежащих последующей реализации потребителям. Применение логистического подхода к сфере производственного предпринимательства порождает производственную логистику, которая в зависимости от специфики

хозяйствующего субъекта может проявляться в виде промышленной, строительной логистики, логистики транспорта и т.д.

Коммерческое предпринимательство и адекватная ему коммерческая логистика не являются предметом рассмотрения в данном параграфе, так как ей посвящена данная работа в целом.

Финансы (финансово-кредитное предпринимательство) характеризуются тем, что объектом купли-продажи является специфический товар — деньги, валюта, ценные бумаги, которые не только опосредуют товарообменные операции, но и служат основным объектом товарно-денежных отношений, превращая их в денежно-денежные и валютно-денежные. Основными субъектами финансового предпринимательства выступают банки и фондовые биржи. Логистика сферы финансов весьма своеобразна и специфична, и ее необходимо освещать отдельно.

Логистика промышленных предприятий. Структура логистики фирмы в целом представлена на рис. 5.3. В своем функционировании логистическая система должна находиться в тесной взаимосвязи с другими структурными подразделениями фирмы. Кроме того, на нынешнем этапе конкурентной борьбы логистика выполняет функцию целеполагания и постановки конкретных узких задач другим подразделениям фирмы.

В интегрированном виде функции производственной логистики могут быть сформулированы следующим образом:

- планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей;
 - разработка план-графиков производственных заданий цехам и другим производственным подразделениям предприятия;
 - разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;
 - установление нормативов незавершенного производства и контроль за их соблюдением;
 - оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;
 - участие в загрузке производственных мощностей заказами потребителей;
 - контроль количества и качества готовой продукции;
 - участие в разработке и реализации производственных нововведений;
 - контроль за себестоимостью производства готовой продукции.
- Специфика логистики промышленной сферы подробно рассмотрена в теме 3; к ней и следует обратиться при повторении материала.

• И все же один важный аспект развития логистики и управления цепями поставок целесообразно рассмотреть именно на примере логистики сферы промышленности. Речь идет об организации системы возвратных потоков (реверсивной логистики) в цепях поставок. Конкурентный аспект парадигмы управления цепями поставок предполагает увеличение пространства интеграции логистических систем участников цепи поставок и теоретически может стремиться к масштабам полной цепи поставок. При этом сначала социально-экономическая составляющая по мере удлинения цепи поставок все более начинает превалировать над собственно экономической, и далее — экологическая над социально-экономической составляющими.

• Особенность экологического аспекта рассматриваемой проблемы предопределена в значительной мере отсутствием четко выраженной тенденции улучшения состояния окружающей среды. Концепция управления цепями поставок предоставляет значительные возможности разрешения экологической проблемы, однако в настоящее время логистика возвратных потоков рассматривает совершенно иные категории. Под *возвратными потоками* понимают потоки сырья, незавершенного производства, готовой продукции и связанной с ними информации от точки потребления до точки происхождения с целью восстановления ценности товара или его уничтожения.

- Главными объектами управления в системе возвратной логистики выступают категории некондиционного товара (не соответствующего паспортным нормам качества, а также обладающего незначительными недостатками и имеющего повреждения при сохранении его функциональности), а также неликвидного товара (не востребованного потребителем из-за некондиционности или утраты ценности).

- Все многообразие логистических возвратных потоков, которое отражает наше эколого-технологическое целеполагание в системе управления цепями поставок, представлено на рис. 5.4.

- Логистическое решение всестороннего обеспечения фирмы должно отвечать стратегическим целям фирмы и реализовывать общую цель логистики фирмы в создании эффективной интегрированной системы функционального менеджмента, обеспечивающей высокое качество поставок. Реализуется общая цель только в случае выполнения основных правил логистики. Таким образом, управленческие решения логистики фирмы, исходя из стратегических целей фирмы (миссии), принимаются на двух уровнях: стратегическом и технологическом. На стратегическом уровне вырабатывается политика фирмы в области взаимодействия с субъектами логистической интеграции, определяются общие принципы построения логистической системы (цепи поставок) на длительный период времени; функциональные стратегии и политики фирм, взаимосогласованные и не противоречащие друг другу. На технологическом уровне осуществляется разработка алгоритмов управления товародвижением, рассмотрение вопросов организационного характера, влияние которых во времени ограничено. Это технологическое исполнение алгоритмов; управления операциями товародвижения, выполнение конкретных операций по упаковке, маркировке, погрузке, разгрузке и т.п. В эти операции включаются доставка материалов, складирование и хранение, упаковка и агрегирование, а также перевозка любым видом транспорта. Сюда входят; также сопряженные операции, такие как выбор маршрута, разработка графика движения и техническое обслуживание транспортных средств.

Целью этих операций является ликвидация территориального разрыва между производством и потреблением. Они обеспечивают надежную доставку грузов от места производства, к местам потребления, перевозку их в требуемом состоянии туда, где они требуются, и тогда, когда они требуются. По данной составляющей функционирования логистического потока можно судить об адекватности выполнения задач и проблем, стоящих перед субъектами логистической цепи поставок. Логистика в строительстве. Значительной спецификой с точки зрения логистики обладает строительное производство. Основными факторами логистической восприимчивости *И*строительного производства являются:

- постоянно возрастающая потребность в рационализации производства, направленная одновременно на сокращение продолжительности строительства и повышение качества строительной продукции;

- переориентация строительных фирм с узкофункционального строительства на решение проблем заказчиков;

- унификация технологий строительства вплоть до внедрения информационных технологий;

высокая материалоемкость строительного производства и, следовательно, необходимость поиска дополнительных путей строительной продукции;

- возрастание степени индивидуализации производственного процесса как в жилищном, так и в других видах строительства, что неизбежно ведет к расширению номенклатуры

потребляемых материальных ресурсов, многообразие построения схем оплаты готовой продукции и строительно-подрядных

работ и пр.;

- территориальная разобщенность строительных объектов фирмы, которая увеличивает

транспортно-заготовительные расходы при материально-техническом обеспечении, что также вызывает необходимость их минимизации;

- бартеризация товарообменных операций и применение неденежных форм расчетов за выполненные строительно-монтажные работы (особенно это касается жилищного строительства), что вызывает необходимость обращения к специализированным посредническим организациям или создания собственных сбытовых служб.

Отметим соотношение потоковых процессов, характерных для строительной фирмы: внутренние потоки преобладают над внешними, дискретные — над непрерывными, стохастические — над детерминированными, нестабильные — над стабильными, нестационарные — над стационарными, неравномерные — над равномерными, непериодические — над периодическими, неритмичные — над ритмичными, сложные — над простыми, управляемые — над неуправляемыми.

Логистическая система строительной фирмы представляет собой упорядоченную организационно-технологическую структуру, в которой осуществляются управление и реализация движения логистического потока посредством выполнения совокупности логистических операций с целью своевременного удовлетворения производственного спроса в материальных ресурсах, а потребителей (покупателей, заказчиков) — в готовой строительной продукции с минимальными логистическими издержками.

Поставщиками материально-технических ресурсов строительства выступают:

- предприятия-производители, которые производят соответствующую продукцию производственно-технического назначения (главным образом стройматериалы) и реализуют ее на рынке;

- субподрядчики, которые на договорной (контрактной) основе с генподрядчиком (строительной фирмой) выполняют не только специальные строительно-монтажные работы,

но и в большинстве случаев обеспечивают строительство специальными материалами и оборудованием;

- торгово-посреднические организации, специализирующиеся на перепродаже материально-технических ресурсов, используемых в строительстве;

- фирмы-импортеры, т.е. те же торгово-посреднические организации, но специализирующиеся на закупках материалов и оборудования за рубежом и поставках их на внутренний рынок;

- специализированные фирмы, выполняющие специальные виды производственных, логистических или коммерческих операций (например, лизинговые компании, логистические центры комплектации и др.

К структурным элементам инфраструктуры логистических систем строительства относят:

- транспорт, который включает все транспортные организации, обеспечивающие пространственное перемещение материально-технических ресурсов от мест их производства

к местам потребления;

- связь, включая всех операторов связи, обеспечивающих движение информационных потоков в МТО строительства;

- комплектацию, под которой понимается совокупность предприятий и организаций, основным назначением которых является производственно-технологическая комплектация строительства.

Основными операциями по управлению материально-техническим обеспечением строительной фирмы являются:

- определение потребностей фирмы в материально-технических ресурсах в соответствии с заказами потребителей на строительную продукцию или согласно утвержденной проектно-сметной документации;

- изучение конъюнктуры рынка и установление рациональных хозяйственных связей по закупкам (поставкам) материально-технических ресурсов;
- внутрифирменное планирование МТО строительства, включая разработку оперативных графиков снабжения строящихся объектов;
- организация поставки закупаемых материально-технических ресурсов и управление производственными запасами;
- сопряжение технологий строительства и снабжения, организация производственно-технологической комплектации строек (объектов) и управление запасами незавершенного производства;
- оперативное управление МТО строительства, контроль и регулирование процессов МТО.

Закупочная логистика в капитальном строительстве представляет собой деятельность по управлению процессами снабжения материально-техническими ресурсами и производственно-технологической комплектации строек, максимально синхронизированную с производством строительной продукции, с целью обеспечения согласованных с заказчиками сроков ее ввода в эксплуатацию при наименьших затратах.

К задачам закупочной логистики в строительстве относят:

- закупку - материально-технических ресурсов, которая должна осуществляться в соответствии с потребностями строительного производства, что предполагает соответствующую организацию и управление материальными, информационными и финансовыми потоками по МТО строительства;
- создание системы производственно-технологической комплектации строек, когда материально-технические ресурсы поступают на строящиеся объекты в максимально подготовленном к производственному потреблению виде по графикам, сопряженным с технологией строительства;
- снабжение строительного производства материально-вещественными элементами, которое должно быть подчинено главной цели — своевременному и качественному выполнению заказов потребителей;
- минимизацию расходов по закупкам МТР и логистических издержек при заданном уровне надежности и эффективности системы МТО строительства.

Поскольку готовые изделия в строительстве представляют собой здания, производственные сооружения и т.п., то распределительная логистика в материальном аспекте представляет собой продажу соответствующему инвестору.

Логистика аграрно-промышленного комплекса (АПК). Материальные потоки, генерируемые сельскохозяйственным производством — основным поставщиком сырья для АПК, имеют ряд особенностей. В связи с тем, что в АПК, и прежде всего в сельском хозяйстве, производственный и биологический процессы тесно переплетаются, материальные потоки могут иметь биологическую природу (например, молодняк животных и птицы). Следует отметить также значительное внутрипроизводственное потребление произведенной в сельском хозяйстве продукции.

Для АПК характерно использование в качестве основных средств живых организмов, что зачастую приводит к генерированию двух и более материальных потоков, значительно отличающихся друг от друга по свойствам и путям продвижения к конечному потребителю. Так, от молочного стада крупного рогатого скота получают два материальных потока: молоко и телят. Для обоих потоков возможно внутрипроизводственное использование. Молоко частично используется для выпойки телят, а телочками пополняют основное стадо. Оставшаяся часть материальных потоков в конечном итоге направляется на переработку, но перед этим молодняк крупного рогатого скота должен пройти стадию откорма.

Следует обратить внимание и на такую особенность, характерную для АПК: материальный поток практически на любой стадии может быть одновременно сырьем для следующей стадии логистической цепи и конечным продуктом. Например, произведенное сельскохозяйственным предприятием зерно одновременно может быть употреблено как

семена здесь жеили на другом предприятии, а может быть использовано в качестве сырья для мукомольной промышленности. В свою очередь, произведенная мука будет сырьем для хлебопекарной Промышленности,- но может быть продана и как конечный продукт.

Следующая особенность материального потока в АПК вытекает из сезонности сельскохозяйственного производства. Присущая растениеводству ярко выраженная сезонность приводит к необходимости длительного хранения запасов как готовой продукции, так и сырья (семена, корма). Так, продолжительность хранения овощной продукции и картофеля в Московском регионе может составлять 9—10 мес.

Материальные потоки в АПК имеют еще одну важную 'Особенность — они значительно изменяются при продвижении жс конечному потребителю. При этом изменения в свойствах материального потока приводят к изменениям требований ijk; хранению продукции: температуре, влажности, освещенности, газовой среде, срокам хранения. Это в свою очередь вызывает необходимость иметь специализированные хранилища, транспорт и места реализации.

Для большинства отраслей промышленности характерно производство из большого числа комплектующих ограниченного числа готовых изделий, т.е. сужение материального потока. В АПК же наблюдается обратное явление: при продвижении к конечному потребителю материальный поток по ассортименту расширяется: современный мясокомбинат из ограниченного набора сырья производит несколько сотен 'наименований продукции. Особенности материальных потоков в АПК требуют дополнительных усилий для его логистической поддержки.

В АПК существуют особенности движения финансовых потоков, которые следует учитывать в логистическом менеджменте.

Для некоторых отраслей АПК характерно несовпадение рабочего периода и собственно процесса производства, т.е. непосредственное трудовое воздействие не приводит к окончанию производственного процесса, а лишь инициирует его. Например, посев сельскохозяйственных культур приводит к процессу начала их производства или с закваски молока начинается процесс производства кефира. Этой особенностью производственных процессов, а также объективной необходимостью хранения значительных запасов объясняется более низкая оборачиваемость оборотных средств в АПК.

По мере продвижения от процесса производства сырья к конечному потребителю происходит ускорение оборачиваемости оборотных средств. Так, если в сельском хозяйстве для растениеводства этот показатель может составлять единицу, то в перерабатывающей отрасли — 10—15, а в розничной торговле _ 50—60. Подобная ситуация свидетельствует о необходимости финансовой поддержки производства сырья для успешного функционирования всей цепи.

Информационным называют поток сообщений в той или иной форме, генерирующий материальный поток или генерируемый им в рассматриваемой логистической системе.

Как уже отмечалось, основная цель логистики — эффективное продвижение материального потока от производителя товара к его конечному потребителю. Одновременно движется поток информации, сопровождающий и характеризующий материальный поток. Помимо этого возрастает роль информации о товаре, особенно в продовольственном бизнесе. После мировых скандалов в связи с коровьим бешенством, птичьим гриппом и т.д. потребитель стал обращать внимание на происхождение продуктов. Их безопасность должна стать приоритетным направлением развития АПК.

1.6 Лекция №13 (2 часа)

Тема: «Управление финансовыми потоками в логистики»

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Функции управления финансовыми потоками в логистических системах

2. Принципы, задачи и цель управления финансовыми потоками
3. Оценка эффективности инвестиций в логистические проекты

1.6.2 Краткое содержание вопросов

1. Функции управления финансовыми потоками в логистических системах

Логистизация всех стадий жизненного цикла продукции предприятия объективно подталкивает к формированию системы управления потоковыми процессами предприятия, т. е. к логистическому менеджменту. Логистический менеджмент можно определить как интеграционный процесс на предприятии, с помощью которого профессионально подготовленные менеджеры-логисты формируют логистические системы и управляют ими путем постановки логистических целей и разработки способов их достижения. Поскольку логистика предприятия призвана в первую очередь обеспечить сопряжение интересов людей — участников потоковых процессов, постольку логистический менеджмент — это еще и умение реализовывать логистические цели и задачи, направляя труд, интеллект, мотивы поведения людей и организаций.

Логистизация управления финансовыми потоками на предприятии носит характер непрерывного процесса через реализацию *функций логистического менеджмента*: планирование, организацию, мотивацию, контроллинг и координацию, которые тесно взаимосвязаны друг с другом (рис. 5.18).

Планирование предполагает определение целей управления финансовыми потоками логистической системы, формулировку стратегических и тактических задач, разработку прогнозов, перспективных и оперативных планов, установление конкретных заданий структурным подразделениям и исполнителям.

Планирование финансовых потоков в логистике осуществляется на двух основных уровнях: на макрологистическом и микрологистическом.

На уровне макрологистики — это *управление цепями поставок на основе интегрированного планирования*, которое связано с функциональной интеграцией закупок, производства, транспортировки и складской деятельности посредством пространственной интеграции этих видов деятельности среди географически разбросанных поставщиков, объектов и рынков. Кроме того, интегрированное планирование цепей поставок рассматривает межвременную интеграцию этих видов деятельности в рамках стратегического, тактического и оперативного планирования.

В рамках микрологистической системы эффективным инструментом планирования является *логистическое бюджетирование*, которое представляет собой процесс разработки системы планов и плановых (нормативных) показателей по обеспечению развития предприятия необходимыми материально-финансовыми

ресурсами, координации и контроля за ходом реализации этих планов и повышения эффективности его производственно-сбытовой деятельности в будущих периодах.

Основная цель логистического бюджетирования — обеспечение оптимальных возможностей для успешного управления логистической системой и ее развития, получение необходимых для этого средств и в конечном итоге — достижение прибыльности предприятия.

Система логистического бюджетирования помогает установить лимиты затрат ресурсов и нормативы рентабельности или эффективности по всей логистической цепочке и отдельным структурным подразделениям предприятия. Превышение установленных лимитов затрат — сигнал бедствия, повод разобраться в положении дел на конкретном участке и определить пути решения имеющихся проблем. Все показатели качества и производительности, мониторинг процессов их повышения так или иначе связаны с системой бюджетов.

Таким образом, значение логистического бюджетирования для предприятия состоит в том, что оно:

— воплощает выработанные тактические и стратегические цели в области логистики в

форму конкретных экономических показателей;

- обеспечивает координацию и контроль функций закупок, производства и распределения;

- способствует снижению уровня общих затрат ресурсов предприятия и сокращению нерационального расходования материальных ресурсов и денежных средств;

- служит инструментом получения внешнего финансирования.

Организация как функция логистического менеджмента включает построение

организационных структур предприятия с целью оптимизации управления движением финансовых потоков. Организационная структура предприятия включает в качестве взаимосвязанных подсистем структуры финансового обслуживания процессов снабжения, производства, сбыта и сервисного обслуживания готовой продукции. Организация управления движением финансовых потоков может строиться как на базе самостоятельных функционально-производственных подразделений логистической системы, так и путем логистизации традиционных функций управления предприятием. Выбор форм организации управления финансового обслуживания потоковых процессов обуславливается множеством факторов, среди которых определяющая роль принадлежит эффективности функционирования логистической системы.

В целях совершенствования уровня мотивации условно можно выделить мотивы логистической системы в целом и участников логистической системы (условность такого деления объясняется тем, что и интересы самой логистической системы представляют собой не что иное, как интегрированный интерес ее участников). Логистическая мотивация в целом строится на оптимальном распределении эффекта логистизации предприятия между всеми участниками звеньев логистической цепи. Логистическая мотивация членов коллектива логистической системы — это не что иное, как определение заработной платы,

различных надбавок к ней и льгот каждого работника логистической системы. Вид и размер вознаграждений, предлагаемых предприятием, во многом определяют качество нанимаемой рабочей силы, с одной стороны, и качество трудовой жизни работников — с другой. Исследования показывают, что вознаграждения влияют на решения людей о поступлении на работу, на количество и качество труда, на отношение к работе и предприятию в целом.

Контроллинг— это упорядоченный и непрерывный процесс обработки логистических данных, обеспечивающий снабжение информацией управленческий персонал в целях обеспечения оптимального достижения целей логистической, системы предприятия и осуществления согласования и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков с другими процессами, протекающими на предприятии и вне его.

Первый этап контроллинга заключается в выборе параметров оценки деятельности и выборе типа единиц измерения результатов деятельности.

Второй этап, который осуществляется параллельное первым, — это получение информации по каналам обратной связи о промежуточном результате. Здесь нельзя ошибаться во времени получения информации и ее объеме.

Затем идет этап сравнения установленных параметров и норм с информацией о промежуточном результате. Искусство менеджера заключается в умелом определении уровня рассогласования между заданными и фактическими значениями параметров: ведь от этого зависит выработка регулирующего воздействия на процесс управления. При этом могут усиливаться или ослабляться воздействия механизма мотивации работников, включаться или отключаться дополнительные корректирующие звенья (соответственно и ресурсы) или применяться сила власти.

Логистическая координация направлена на организацию и поддержание эффективного взаимодействия между всеми элементами логистической системы, в целях осуществления рационального распределения ресурсов предприятия, и оптимизации его финансовых потоков.

2. Принципы, задачи и цель управления финансовыми потоками

Знание основных принципов управления менеджерами позволяет легко возмещать неопределенность некоторых факторов внешней и внутренней среды предприятия. При формировании логистических систем, а также при управлении финансовыми потоками в этих системах могут быть допущены ошибки лишь потому, что не были учтены и применены преимущества и недостатки отдельных принципов финансового управления потоковыми процессами на предприятии.

Принцип управления — это обобщенные опытные данные, закон явлений, найденный из наблюдений экспертов по управлению.

Основными принципами управления финансовыми потоками являются (рис. 5.22):

1) принцип информативной достоверности. Как и каждая управляющая система, управление финансовыми потоками предприятия должно быть обеспечено необходимой информационной базой. Создание такой информационной базы

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ



Рис. 5.22. Основные принципы управление финансовыми потоками

представляет определенные трудности, так как унифицированные формы ведения финансовой отчетности в отличие от жестко регламентированных форм ведения бухгалтерского учета на сегодняшний день в Российской Федерации отсутствуют. Определенные международные стандарты формирования такой отчетности начали разрабатываться с 1971 г. и, по мнению многих специалистов, еще далеки от завершения (хотя общие параметры таких стандартов уже утверждены, они допускают вариативность методов определения отдельных показателей принятой системы отчетности). Наличие в настоящее время отличий методов ведения бухгалтерского учета в нашей стране от принятых в международной практике еще более усложняют задачу формирования достоверной информационной базы управления финансовыми потоками предприятия. В этих условиях обеспечение принципа информативной достоверности связано с осуществлением сложных вычислений, которые требуют унификации методических подходов;

2) принцип сбалансированности. Управление финансовыми потоками предприятия имеет дело со многими видами и разновидностями, рассмотренными в процессе их классификации. Их подчиненность единым целям и задачам управления требует обеспечения сбалансированности финансовых потоков предприятия по видам, объемам, временным интервалам и другим существенным характеристикам. Реализация этого принципа связана с оптимизацией финансовых потоков логистической системы в процессе управления ими;

3) принцип причинности предполагает, что каждая бизнес-единица логистической системы может планировать, управлять и отвечать только за те величины, на которые она может оказывать влияние;

4) принцип приоритетности в отношении задачи координации финансовых потоков в логистической системе должен обеспечить использование дефицитных средств в наиболее выгодном направлении. В стратегическом плане сознательно формируется направление «основного удара», при этом расходы на другие направления сокращаются;

5) принцип оптимальности (рациональности). Согласно этому принципу выбираются такие управленческие решения, которые являются лучшими (оптимальными) по комплексу показателей для заданных условий. Задача заключается не в том, чтобы найти решение лучше существующего, а в том, чтобы найти самое лучшее решение из всех возможных. С точки

зрения рациональности можно оценивать не только уровень качества принимаемых решений (оптимальное решение задачи, оптимальный план, оптимальное управление), но и состояние логистической системы или ее поведение (оптимальная траектория, оптимальное распределение финансовых ресурсов и пр.).

Решение должно приниматься всегда таким образом, чтобы благодаря выбранному варианту, т. е. выбранному соотношению затрат и достигнутого результата, осуществлялось рациональное достижение поставленных целей логистической системы;

б) **принцип эффективности.** Финансовые потоки логистической системы характеризуются существенной неравномерностью поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных временных интервалов, что приводит

к формированию значительных объемов временно свободных финансовых активов. По существу эти временно свободные остатки денежных средств носят характер непроизводительных активов (до момента их использования в хозяйственном процессе), которые теряют свою стоимость во времени от инфляции и по другим причинам. Реализация принципа эффективности в процессе управления финансовыми потоками заключается в обеспечении эффективного их использования путем осуществления финансовых инвестиций в развитие логистической системы;

7) **принцип ликвидности.** Высокая неравномерность отдельных видов финансовых потоков порождает временный дефицит денежных средств логистической системы, который отрицательно сказывается на уровне ее платежеспособности. Поэтому в процессе управления финансовыми потоками необходимо обеспечивать достаточный уровень их ликвидности на протяжении всего рассматриваемого периода. Реализация этого принципа обеспечивается путем соответствующей синхронизации положительного и отрицательного финансовых потоков в разрезе каждого временного интервала рассматриваемого периода;

8) **принцип комплексности** организации и планирования финансовых потоков в логистической системе предполагает, что планируемые финансовые показатели должны быть увязаны между собой, т. е. необходима координация действий непосредственных и опосредованных участников движения потоковых процессов логистической системы. Бюджет логистической системы — это единое целое, и изменение одного его показателя влечет за собой изменение других показателей и всей логистической системы в целом.

С учетом рассмотренных принципов организуется конкретный процесс управления финансовыми потоками предприятия. Грамотное и продуманное использование финансовых принципов управления потоковыми процессами на предприятии позволит высвободить и направить финансовые ресурсы организации на дополнительные инвестиции.

Таким образом, целью финансового обслуживания потоковых процессов в логистической системе является обеспечение их движения финансовыми ресурсами в необходимых объемах в нужные сроки в необходимом количестве с использованием наиболее эффективных источников финансирования.

Исходя из этого, основными **задачами управления финансовыми потоками в логистической системе** можно рассматривать:

- повышение эффективности использования финансовых ресурсов предприятия;
 - совершенствование организации финансового обслуживания движения потоков (материальных, информационных, сервисных) в логистической системе;
 - обеспечение поступления необходимой финансовой информации и современной технологии ее обработки;
 - тщательная разработка логистических операций организации движения финансовых потоков;
 - оценка эффективности деятельности логистических подразделений;
 - укрепление финансового обеспечения материальной базы производства логистической системы.
- Исходя из этого, главной целью финансовой логистики является организация финансового планирования и управления целенаправленной подготовкой и целесообразным

использованием средств и услуг логистической системы, необходимых для решения поставленных перед этой системой задач.

3. Оценка эффективности инвестиций в логистические проекты

Инвестиционная деятельность представляет собой один из наиболее важных аспектов функционирования и развития логистических систем. Причинами, обуславливающими потребность в инвестициях, являются необходимость модернизации существующей производственной базы в связи с переходом на новые ресурсосберегающие технологии, наращивание объемов производства, а также выпуск новой клиентоориентированной продукции, расширение рынка сбыта и др.

Значение экономического анализа для планирования и осуществления инвестиций в развитие логистических систем трудно переоценить. При этом особую важность имеет предварительный анализ, который проводится на стадии разработки логистических проектов и способствует принятию разумных и обоснованных управленческих решений.

Логистический инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений в создание или развитие различных звеньев логистической системы или в логистическую систему в целом.

Степень ответственности за принятие решения по финансированию логистического проекта в рамках того или иного направления различна. Нередко решения должны приниматься в условиях, когда имеется ряд альтернативных или взаимно независимых логистических проектов, например при ограниченных финансовых возможностях системы и необходимости

1.7 Лекция №14,15,16 (6 часа)

Тема: «Логистика запасов»

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Материальные запасы и потоки как объект управления логистического менеджмента.
2. Параметры запасов и показатели их оборачиваемости.
3. Управление запасами: принципиальные системы.
4. Классическая модель управления запасами

1.7.2 Краткое содержание вопросов

1. Материальные запасы и потоки как объект управления логистического менеджмента.

Логистика запасов — это научное направление и сфера практической деятельности по управлению материальными потоками и запасами в логистических системах и межсистемных образованиях, направленное на повышение эффективности логистических процессов путем обеспечения заданного уровня обслуживания потребителей и (или) снижения логистических издержек. Многоаспектность роли и функций материальных запасов в современной экономике, многообразие их форм и видов не позволяют определить данную категорию однозначно, и в отдельных определениях, как правило, акцентируется внимание на их каких-либо отдельных ключевых характеристиках. В экономической теории *материальные запасы* трактуются как экономическая категория, под которой понимают часть предметов труда, промежуточных и конечных продуктов, находящихся на различных стадиях воспроизводственного процесса в ожидании промежуточного или конечного потребления. *ИС* практических позиций *материальные запасы* — это часть материальных и товарных ресурсов, которые представляют собой находящиеся на различных стадиях производства и

обращения продукцию производственно-технического назначения, предметы потребления и другие товарно-материальные ценности, ожидающие вступления в процесс производственного потребления, транспортировки или продажи.' С точки зрения бухгалтерского учета *материальные запасы* — это часть оборотных активов субъектов экономики (предприятий, фирм, организаций, индивидуальных предпринимателей и пр.), находящихся в материальной форме и формируемых за счет их оборотных средств.

Материальные запасы в экономических системах образуется по целому ряду причин.

Основные причины формирования материальных запасов следующие.

1. Несоответствие объемов предложения и спроса на материальные ресурсы (промежуточные и конечные продукты) во времени и пространстве.

2. Возможные сбои нормального хода производства, распределения и транспортировки материальных ресурсов, а также резкие изменения (колебания) величины спроса. „ XСезонные колебания в производстве (предложении), потреблении (спросе), а также определяемые условиями транспортировки материальных ресурсов.

4. Спекулятивные намерения и инфляционные ожидания.

5. Экономические факторы, основанные на экономии транспортных расходов за счет скидок с цен на размер закупаемой партии, на издержках по оформлению заказа, на сведении к минимуму простоев производства, возможности немедленного обслуживания покупателей (клиентов) и т.п.

Причины, побуждающие субъектов экономики (главным образом организации бизнеса и государство, а в ряде случаев и домашние хозяйства) создавать и поддерживать материальные запасы, обуславливают и основные их функции в экономических процессах. Главная функция материальных запасов заключается в обеспечении непрерывности и устойчивости кругооборота материальных потоков в воспроизводственном процессе (т.е. в производстве, распределении, обмене и потреблении). Материальные запасы обеспечивают не только надежность соответствующих воспроизводственных процессов, но и позволяют повысить их эффективность за счет снижения отдельных составляющих производственных затрат и издержек обращения.

Материальный поток представляет собой совокупность различных продуктов, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций (транспортировки, грузопереработки, складирования и др.) и отнесенных к временному интервалу. Материальные потоки чрезвычайно разнообразны и характеризуются качественными и количественными параметрами. Многообразие потоков в реальной экономике обуславливает необходимость их классификации.

Материальные потоки можно классифицировать также и по их качественным признакам, важнейшими из которых являются натурально-вещественный состав; степень совместимости объектов потока; консистенция потока.

Материальный поток представляет собой совокупность объектов, находящихся в материально-вещественной форме. Соответственно материальные потоки можно классифицировать по составу их объектов и с экономических позиций. К категории материального потока тесно примыкает такая экономическая категория, как материальные запасы. Действительно, уже из определения материального потока, представленного выше, видно, что важнейшей (если не главной) количественной характеристикой потока является его интенсивность, которая определяется как количество (объем) материального ресурса [(продукта), проходящее через логистическую систему (узел, f цепь, звено) за определенный период времени.

Если материальный поток рассматривать по состоянию на конкретный момент времени, то он будет выступать уже в форме транспортного запаса — одного из видов материального запаса. В теории запасов выделяют следующие их виды: производственные, запасы незавершенного производства, товарные и транспортные. Последний из указанных видов запасов как раз и является материальным потоком в классической трактовке этого понятия. Поэтому материальный запас можно рассматривать как частный случай Материального потока, при котором скорость его перемещения равна нулю.

Таким образом, запас можно рассматривать как материальный поток с нулевой скоростью перемещения, а материальный поток — как транспортный запас. В этом противоречии и заключается единство двух важнейших категорий логистики.

Запасы — это одна из форм движения материального потока при скорости его перемещения в пространстве, равной нулю. Они образуются в логистических системах (узлах, цепях, звеньях) вследствие несинхронности входного (входящего) и выходного (выходящего) потоков или неравенства их интенсивностей. Основным видом логистических операций, совершаемых с материальными запасами, будут хранение, складирование, грузопереработка и др. Поэтому, строго говоря, материальный запас может оставаться запасом и при условии его перемещений внутри ЛС при выполнении отдельных логистических или производственных операций.

Противоречие, порождаемое единством и противоположностью материального потока и запаса, разрешается путем соблюдения формальных условий построения логистических цепей (систем, узлов, звеньев), которые можно сформулировать так

- величина запаса не может измениться без наличия входного или выходного материального потока;
- для взаимодействия двух запасов необходимо существование хотя бы одного материального потока между ними;
- для существования материального потока необходимо наличие хотя бы двух запасов;
- изменение всех параметров потока невозможно без взаимодействия его на своем пути хотя бы с одним запасом;
- изменение отдельных параметров материального потока (например, направления, скорости движения и др.) может быть объяснено как пересечение им запаса, величина которого равна нулю.

Представленные условия в практической деятельности могут быть описаны уравнением балансового типа

$$S \cdot iL = S_k + p_m \quad (6.3)$$

или более точно

$$S + P_m = S_k + P_{mL} - S_m \quad (6.4)$$

где S_H — размер запаса на начало периода, или начальный переходящий запас; S_k — размер запаса на конец периода, или выходной переходящий запас; P_m — интенсивность входного материального потока, или количество продукта, поступившего в запас за период; $P_{вых}$ — интенсивность выходного материального потока, или количество продукта, израсходованного (потребленного, выданного, отгруженного, проданного и пр.) из запаса за период; $S_{пот}$ — величина потерь запаса от хранения за период.

Переходящие запасы (residual inventory; final stock) — это остатки продукта в запасе на конец планово-отчетного периода (и, соответственно, на начало следующего периода), которые служат для обеспечения непрерывности процесса потребления в следующем за отчетном периоде до очередного пополнения запаса.

Потери от хранения (damage and shrinkage while in storage; storage loss) — это утрата, недостача или повреждение продуктов на складе в период хранения. Потери от хранения запаса могут возникать в силу физико-химических свойств продуктов (естественная убыль в пределах установленных норм), обстоятельств непреодолимой силы (стихийные бедствия, пожары и пр.), умышленных (хищения) или неумышленных действий персонала (ошибки, небрежность, халатность; кражи) и других причин.

Логистическая система любой производственной фирмы состоит из трех основных функциональных; подсистем: закупочной (заготовительной, снабженческой), внутрипроизводственной и сбытовой (распределительной). При этом внутрипроизводственная логистическая подсистема не имеет прямых внешних связей, ее входящий материальный поток является выходящим для подсистемы заготовительной логистики. Выходящий из этой подсистемы материальный поток (готовая продукция) выступает в качестве входящего для

сбытовой подсистемы. На этой основе может быть выполнено математическое описание потоковых процессов в производственных логистических системах.

Запасы, так же как и взаимодействующие с ними потоки, в логистических системах подразделяются на материальные, информационные, финансовые, трудовые и др. Все виды запасов, кроме материальных, принято называть **резервами**. Однако в бизнес-практике наиболее часто встречается управление именно товарно-материальными запасами.

Так же как и в случае с материальными потоками, разнообразие и различие функций запасов требует их классификации. Система классификации материальных запасов по основным признакам с позиций теории запасов приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Классификация материальных запасов

Классификационный признак	Наименование классификационной группировки	Выделяемые группы запасов
По назначению в производственной или коммерческой деятельности	Типы запасов	1. Сырье и материалы. 2. Промежуточные продукты. 3. Готовая продукция. 4. Изделия для ремонта и содержания. 5. Товары для перепродажи. 6. Отходы производства и вторичные материальные ресурсы.
По экономическим функциям в воспроизводственном процессе	Виды запасов	1. Производственные. 2. Запасы незавершенного производства. 3. Товарные запасы. 4. Транспортные запасы. 5. Государственные, материальные резервы.
По причинам образования и функциям в логистическом процессе	Части запаса	1. Текущие. 2. Страховые. 3. Подготовительные. 4. Сезонные

По назначению в производственно-коммерческой деятельности материальные запасы классифицируют по типам (формам). Общеизвестными типами материального запаса являются следующие.

1. **Сырье и материалы** — собственно сырье, основные и вспомогательные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, топливо, горюче-смазочные материалы, тара и упаковка.

2. **Промежуточные продукты** — полуфабрикаты собственного изготовления. Эта форма запаса полностью эквивалентна такому его виду, как запасы незавершенного производства.

3. **Готовая продукция** — конечная продукция для данного предприятия и предназначенная для реализации (продажи) на сторону.

4. **Изделия для ремонта и содержания** оборудования, машин, зданий, сооружений и т.д. Сюда также относят хозяйственный инвентарь, инструменты, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы (МБП).

5. **Товары для перепродажи** — промежуточные и конечные продукты в сферах распределения и обращения, которые не подвергаются переработке в данной конкретной фирме.

6. *Отходы производства*, подразделяемые на возвратные и безвозвратные (чистые потери). Сюда же относят и *вторичные материальные ресурсы* (металлолом, макулатура и пр.).

7. *Сельскохозяйственные материалы*, в составе которых выделяют семена и посадочные материалы; корма и фураж; животных на откорм и их молодняк.

Формы запасов и выполняемые ими в воспроизводственном процессе функции, а также их местонахождение позволяют выделить шесть видов материальных запасов.

1. *Производственные запасы* (*manufacturinginventory*) формируются в производственных и сервисных системах и предназначены для производственного потребления. Их основная функция — бесперебойное и надежное материально-техническое обеспечение производственного процесса, т.е. удовлетворение производственного спроса, который, как правило, является заданным. К производственным запасам относят предметы труда, поступившие к предприятию-потребителю, но еще не использованные и не подвергнутые переработке.

Запасы (или заделы) незавершенного производства (*work-in-processinventory*) — это промежуточные продукты, находящиеся на различных стадиях производственного процесса. Их основная задача — обеспечение непрерывности, равномерности и ритмичности производственных процессов. Среди них различают технологические, оборотные, транспортные и страховые. При управлении запасами незавершенного производства определяющими факторами являются особенности технологических процессов. Поэтому они являются одним из объектов управления в производственном менеджменте, хотя в нем и используются отдельные элементы теории запасов.

3. *Товарные запасы* включают запасы готовой продукции на складах фирм-производителей, т.е. сбытовые запасы (*merchandiseinventory*) и подавляющую часть запасов, находящихся в каналах сферы обращения. Последние в свою очередь подразделяются на запасы предприятий оптовой торговли (*distributioninventory*) и запасы организаций розничной торговли (*tradeinventory*). Основная экономическая функция товарных запасов — обеспечение нормального хода процесса продаж путем компенсации колебаний в уровне спроса, который в данном случае является, как правило, стохастической величиной.

4. *Транспортные запасы* (*in-transitinventory*; *transportationstock*; *pipelinestock*), или товары в пути (товары отгруженные) — это часть производственных (товарных) запасов, находящихся в процессе доставки от поставщика к грузополучателю. С логистических позиций транспортные запасы представляют собой материальный поток в классической трактовке этого понятия.

5. *Государственные материальные резервы* (*strategicreservesofthestate*), или *стратегические запасы* (*strategicstorage*; *securityreserves*) — это совокупность запасов средств производства и предметов потребления, создаваемых и поддерживаемых (обновляемых и пополняемых) для использования в непредвиденных и чрезвычайных обстоятельствах. Федеральный закон от 29.12.1994 № 79-ФЗ «О государственном материальном резерве» определяет госрезерв как особый федеральный запас материальных ценностей. Запасы госрезерва стратегических материалов и товаров предназначены для мобилизационных нужд, первоочередных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий, а также могут быть использованы для оказания гуманитарной помощи, регулирующего воздействия на рынок, государственной поддержки отдельных отраслей, предприятий и пр.

6. *Запасы домашних хозяйств* (*house-holdstock*) — совокупность средств производства и предметов потребления, сосредоточенных в домохозяйствах — основных единицах социального и биологического воспроизводства. В соответствии с рекомендациями ООН домохозяйство определяется как лицо или группа лиц, объединенных с целью обеспечения всем необходимым для жизни, совместного ведения хозяйства

Государственные материальные резервы и запасы домашних хозяйств не являются объектами исследования теории запасов и далее рассматриваться не будут.

Основную часть совокупных материальных запасов составляют производственные и товарные. Именно на управление этими видами запасов ориентированы теория запасов и логистика запасов.

По причинам образования и выполняемым функциям производственные и товарные запасы можно условно разделить на четыре части: текущую, подготовительную, страховую и сезонную. Иногда еще выделяют спекулятивную часть, но такой подход не является общепризнанным.

Текущие (циклические или регулярные) *запасы* (*basestock; cyclestock; lot-sizestock*) обеспечивают непрерывность снабжения производственного процесса между двумя очередными поставками или бесперебойность процесса реализации (продаж). Текущие запасы образуются по двум причинам:

- из-за несоответствия объемов поставки объемам разового производственного потребления или объемов закупки объемам продаж;
- из-за разрыва во времени между моментом поступления материального ресурса и началом его производственного потребления или реализации.

Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов. Они находятся, как правило, в динамике, т.е. их уровень (размер) является переменной величиной.

Подготовительные запасы (*preparatoryinventory*) выделяются из производственных при необходимости дополнительной их подготовки перед использованием в производстве (например, сушка леса) или из-за проведения дополнительного контроля их качества (например, входной лабораторный контроль в химической, пищевой промышленности и ряде других отраслей). Подготовительная часть может выделяться и в товарных запасах в случае, когда необходимо дополнительно подготовить материальные ресурсы к отпуску потребителям или товары к продаже (например, расфасовка и т.д.).

Страховые (гарантийные или буферные) *запасы* (*stabilisationstock; safetystock; bufferstock; fluctuationstock*) необходимы для обеспечения непрерывного хода логистического процесса в случае непредвиденных обстоятельств: отклонений в периодичности и объеме партии поставки от запланированной, изменения интенсивности потребления материального ресурса или при резких колебаниях величины спроса. Страховые запасы обеспечивают надежность соответствующих логистических процессов. В отличие от текущей части размер страховых запасов — величина постоянная. При нормальных условиях работы эти запасы являются неприкосновенными.

Сезонные запасы (*seasonalinventory*) образуются при сезонном характере производства продуктов, их потреблении или вызваны действием транспортного фактора. Они призваны обеспечить нормальную работу в период сезонных перерывов в производстве или транспортировке, а также сгладить сезонные колебания величины спроса.

Выделяют еще отдельные разновидности материальных запасов в зависимости от их уровня, возможностей дальнейшего использования и др.

Переходящие запасы (*finalstock; residualinventory*) — под ними понимают остатки материальных ресурсов на конец отчетного периода. Они предназначены для обеспечения непрерывности производства и потребления в следующем за отчетным периоде до момента поступления очередной партии поставки.

Наличные запасы (*inventoryonhand*) — все виды запасов, хранящиеся на момент учета в логистической системе.

Неликвидные запасы (*deadstock; unsellableinventory*) — товарные запасы, нереализуемые в течение длительного времени. Этот вид запасов в англоязычной литературе часто еще называют «мертвыми» или «отжившими» запасами.

Излишние (или неиспользуемые) *запасы* (*unneededstock*) — производственные или товарные запасы, потребность в которых отсутствует.

Сверхнормативные запасы (*surplusstock; excessinventory*) — запасы, уровень которых превышает установленные нормы запасов. В планово-распределительной экономике

нормирование запасов носило директивный характер и было одним из инструментов централизованного управления. В рыночной экономике необходимость нормирования запасов определяется конкурентными условиями внешней среды с целью снижения логистических издержек.

Аналитически движение текущей части запаса может рассматриваться как разность функций, описывающих интенсивность входного и выходного материальных потоков логистической системы (узла, звена)

$$S(t) = S_0 + P_{\text{BX}}(t) - P_{\text{ВЫ}}(t), \quad (6.6)$$

где S_0 — начальный запас, т.е. размер запаса на момент времени $t = 0$; $P_{\text{BX}}(t)$ — функция, определяющая входной материальный поток; $P_{\text{ВЫ}}(t)$ — функция, описывающая движение выходного материального потока.

Количественная определенность уровней материального запаса позволяет применять к описанию их динамики методы экономико-математического моделирования, что детально будет продемонстрировано ниже.

2. Параметры запасов и показатели их оборачиваемости.

Параметры поставок и запасов. Управление запасами осуществляется путем воздействия на определенные параметры материальных потоков и запасов в логистических системах. Принятие управленческих решений об изменении каких-либо параметров осуществляется на основе анализа и прогноза динамики совокупности контролируемых параметров системы. При регулировании и управлении запасами можно выделить три группы параметров: параметры спроса; параметры заказов и поставок; параметры уровня запасов.

Важнейшим параметром в этой группе является *интенсивность потребления* (расхода) *запаса*, которая определяется спросом на данный материальный ресурс и характеризует его изменение в каждую единицу времени. Интенсивность потребления может быть как постоянной, так и переменной величиной в интервале между поставками, дискретной или непрерывной.

Среди параметров заказа и поставок можно выделить размер заказа, момент заказа, интервал отставания поставки, размер партии поставки, интервал поставки, точку заказа и др.

Интервал, или *цикл поставки* определяет промежуток времени между двумя смежными поставками. Интервал поставки совместно с размером партии поставки характеризуют интенсивность пополнения запаса и являются основными параметрами, на поиск которых ориентированы многие задачи логистического менеджмента.

Интервал отставания (запаздывания) *поставки* (*leadtime*) — это период времени между моментом выдачи заказа на материальный ресурс и моментом его поступления на склад предприятия (фирмы). Достаточно часто этот важнейший параметр называют периодом выполнения заказа. Иногда в специальной литературе интервал отставания поставки отождествляют с циклом заказа (*ordercycle*), но последний более характерен для поставщиков (производителей).

Точка заказа (*orderpoint*) — это момент времени, когда необходимо сделать очередной заказ, и он определяется минимально допустимым уровнем запаса для бездефицитной работы ЛС. В циклических системах регулирования и контроля

запасов этот параметр часто называют точкой повторного заказа и обозначают как *ROP* (*reorderpoint*), что дословно в буквальном переводе означает «точка перезаказа».

Среди параметров уровней запаса выделяют минимальные, максимальные и средние уровни соответствующих его частей и общего (наличного) запаса. Соотношение величины общего запаса и уровней его составных частей в графической форме представлены на рис. 6.1.

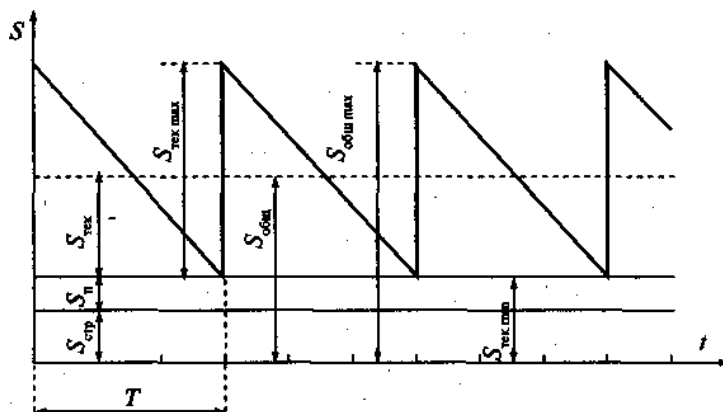


Рис. 6.1. Графическая интерпретация параметров запаса и его частей

Различают следующие уровни общего запаса.

Максимальный уровень, равный сумме страхового и подготовительного запасов и максимального уровня текущего запаса. Сумму страхового и подготовительного запаса часто называют *гарантийным*. Максимальный уровень текущего запаса, как правило, принимается равным размеру партии поставки, а минимальный в идеальных условиях должен достигать нулевой отметки.

Минимальный уровень, равен сумме страхового и подготовительного запасов или гарантийному запасу. При этом текущий запас равен нулю.

Средний уровень общего запаса, равен сумме страхового, подготовительного и среднего уровня текущего запасов.

Соответственно при нормировании запасов различают их максимальные, минимальные и средние нормы. Минимальная норма запаса будет соответствовать моменту полного исчерпания текущего запаса. Ее часто называют *точкой заказа*, так как снижение запасов, до этого уровня является сигналом для их экстренного пополнения. Средняя норма используется в различных экономических расчетах, и этот параметр устанавливает нормальный размер запаса.

Показатели оборачиваемости запасов. Для характеристики скорости оборачиваемости запасов в логистических системах любого уровня используются два основных показателя: число оборотов (или *коэффициент оборачиваемости запаса*) и время одного оборота запаса в днях.

Время одного оборота запаса характеризует продолжительность одного оборота запаса в днях и показывает, сколько дней в среднем находился в запасе данный вид материального ресурса от момента его поступления на склад товаропроводящей системы (фирмы) до момента его реализации (продажи).

Кроме общих показателей оборачиваемости запасов, определяемых по формулам (6.12)—(6.13), для логистических систем конкретных фирм возможны и частные показатели оборачиваемости (по видам запасов). Например, для производственных структур такими показателями будут:

- коэффициент оборачиваемости производственного запаса, или число оборотов запаса за период как отношение объема завоза за год к среднему размеру производственного запаса за год;
- время одного оборота производственного запаса как отношение продолжительности года к коэффициенту оборачиваемости производственного запаса;
- средний относительный (удельный) размер производственного запаса как отношение среднегодового размера производственного запаса к объему завоза за год, выраженный в процентах;
- коэффициент оборачиваемости сбытового (товарного) запаса как отношение годового объема отгрузки продукции к среднему размеру товарного запаса;
- время одного оборота товарного запаса как отношение продолжительности года в днях к коэффициенту оборачиваемости товарного запаса;

- средний относительный (удельный) уровень товарного запаса как отношение среднегодового размера товарного запаса к годовому объему отгрузки товарной продукции;
- запасоемкость товарной продукции (*inventory/salesratio*) как отношение суммы среднегодовых размеров производственного и товарного запасов к объему производства (или объему продаж) товарной продукции за год.

Запасоемкость — это показатель, отражающий отношение величины запасов к объему реализации (продаж) за период. На микроэкономическом уровне этот показатель, а точнее его динамика, характеризует изменение эффективности соответствующих бизнес-процессов. Для товаропроводящих систем эффективность использования запасов можно дополнительно оценивать с помощью показателя рентабельности запасов. Рентабельность запасов в годовом исчислении можно определить как отношение прибыли торгового предприятия к среднегодовой стоимости товарных запасов фирмы.

Формирование, содержание и управление материальными запасами требуют определенных затрат (*inventorycarryingcosts; stockholdingcosts*). В теории запасов выделяют пять типов издержек, оказывающих влияние на выбор стратегии управления запасами:

- издержки, связанные с осуществлением поставок;
- издержки содержания (хранения) запасов;
- издержки выполнения заказов покупателей;
- издержки (потери), связанные с дефицитом запасов, когда поступающие требования в логистическую систему не могут быть удовлетворены из наличного запаса;
- издержки по управлению логистической системой (затраты на содержание административно-управленческого персонала, по сбору и обработке информации и пр.).

3. Управление запасами: принципиальные системы.

Под, управлением запасами понимают комплекс мероприятий по поддержанию размера запаса в заданных пределах путем организации контроля за его уровнем и оперативного планирования параметров заказа. Регулирование размера запаса представляет собой одну из важнейших функций и составную часть управления запасами, тесно взаимосвязано с организацией учета и контроля их уровня, планированием и другими процедурами логистического менеджмента. Регулировать уровень запаса можно следующими тремя основными способами:

- изменением размера заказа (партии поставки);
- изменением периода заказа (интервала поставок);
- одновременным изменением размера заказа и интервала между поставками.

В зависимости от использования одного из этих подходов в теории запасов выделяют три принципиальные системы регулирования:

- периодический метод, или систему регулирования с фиксированным периодом заказа (поставки);
- релаксационный метод, или систему с фиксированным размером заказа;
- двухуровневую систему, которую в отечественной литературе часто называют системой «минимум — максимум».

Периодический метод (система регулирования с фиксированным периодом заказа). Основными базовыми условиями данной системы регулирования будут равенство периодов заказа и интервалов между поставками $T_x = T_2 = \dots = T = \text{const}$ и постоянный интервал отставания поставки $t = \text{const}$

Сущность данного метода заключается уже в его названии — система с фиксированной периодичностью заказа (*fixedorderintervalsystem; fixedcyclesystem*), или система контроля запасов с периодической проверкой (*periodicreview*).

Достоинством периодического метода регулирования запасов является его относительная простота организации — регулирование и контроль за уровнем запаса осуществляется лишь один раз в интервале между поставками. Это позволило широко использовать эту систему в традиционных (в так называемых «рутинных», или

«докомпьютерных») системах управления в период до 1960-х гг., так как она значительно снижала трудоемкость учетно-управленческих работ и, соответственно, позволяла экономить на административно-управленческих расходах. Однако в современную эпоху развитых информационных технологий это обстоятельство уже не имеет столь существенного значения, как в середине XX в. Более очевидным становится и основной его недостаток — он может быть использован только в случае более или менее равномерного потребления запаса или $b_i = \text{const}$. Периодическая система обладает достаточно большой инерционностью, так как ее реакция на изменение внешних условий (например, резкое изменение величины спроса) запаздывает как минимум на интервал поставки T .

Релаксационный метод (система регулирования запасов с фиксированным размером заказа). Система регулирования запасов с фиксированным размером заказа (*fixed order quantity system; order point-order quantity system*) также имеет ряд различных модификаций. Основными условиями данной системы регулирования будут равенство размеров заказа $Q = Q_1 = \dots = Q_n = \text{const}$ и постоянный интервал отставания поставки $t = \text{const}$. Графическая иллюстрация изменения величины запаса при использовании релаксационного метода регулирования для одной из его известных модификаций, или (S, t) -системы приведена на рис. 6.3.

Сущность релаксационного метода заключается в постоянном (ежедневном) контроле за уровнем запаса и его краткосрочном прогнозировании. По фактическим данным о движении запаса в каждую единицу времени t в интервале между поставками T_i производится расчет вероятного уровня запаса через t дней.

Таким образом, точка заказа (момент заказа) при данном способе регулирования будет «плавающей», так как в общем случае $T^* T_2 \Phi \dots \Phi T_n$, а размер заказа — фиксированным.

Достоинством релаксационного метода является фиксированный размер заказа (партии поставки), что уже само по себе снижает часть логистических издержек. Кроме того, приданной системе возникает возможность заказа оптимальных размеров партий запасаемого материального ресурса или максимально использовать грузоподъемность (грузовместимость) транспортных средств. Данный метод является более адаптивным, так как оперативно реагирует на изменения внешней

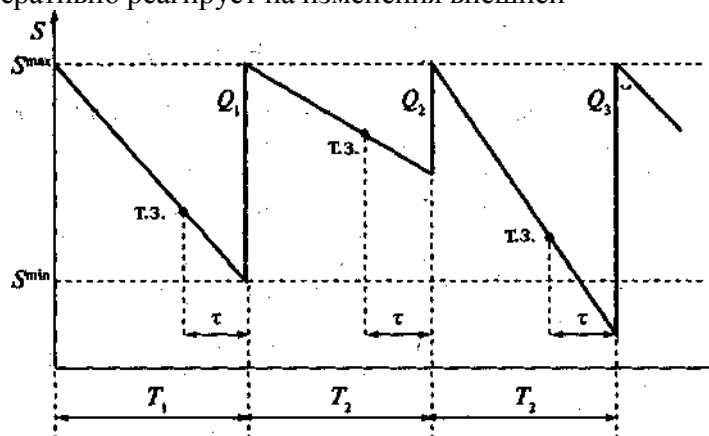


Рис. 6.3. Изменение уровня запасов при релаксационном методе регулирования

среды и внутренние параметры ЛС. Однако при релаксационном методе требуется систематический непрерывный контроль за уровнем запасов, что увеличивает издержки управления. В современных условиях этот недостаток несколько смягчается применением компьютерных технологий, но это также требует затрат на эксплуатацию соответствующей информационной системы.

Двухуровневая система регулирования запасов (система «минимум — максимум»). Двухуровневая система регулирования запасов (*min-max system*) представляет собой совокупность различных методов регулирования, которая объединяет наличие двух заранее установленных уровней запаса — максимального и минимального (или уровня точки заказа). Наиболее из-

вестными модификациями метода являются *двухбункерная система* (с фиксированным размером заказа) и *система без постоянного размера заказа*, или (s, S) -политика управления запасами.

При двухбункерной системе *{two-binsystem}* регулирования, которую часто называют «системой двух складов», запас условно (иногда и физически) разделяют на две части, хранящиеся как бы в разных складах. Эта система регулирования запасов также имеет различные модификации, поэтому рассмотрим простейшую из них.

Очередной заказ осуществляется в тот момент, когда запас в первом бункере (складе) полностью исчерпан, а размер заказа

соответствует емкости бункера. Далее начинается потребление запаса из второго бункера, причем параметры системы должны быть такими, чтобы первый бункер был заполнен к моменту исчерпания запаса во втором бункере. Данная система регулирования также имеет целый ряд модификаций, и в простейшем случае ее параметры определяются как $S < 2s$, а основным условием применения системы будет $s \sim b \cdot x \cdot Q = s$. При отсутствии серьезных отклонений от нормального хода логистического процесса и приблизительно постоянной величине спроса данная система может функционировать достаточно продолжительное время в устойчивом режиме.

Более распространенным и универсальным способом регулирования запасов является широко применяемая за рубежом система с двумя фиксированными уровнями запасов без постоянной периодичности заказа и плавающим его объемом (*orderpoint, order-up-to levels system; optional replenishment system*), или (s, S) -система. Сущность данной стратегии регулирования запасов заключается в определении двух уровней запаса: максимально допустимого (S) и уровня, определяющего точку заказа (s). Заказ производится, как только фактическая величина запаса достигает уровня s , чтобы пополнить его до размера S . Эта система также имеет различные модификации. В самом общем случае при использовании (s, S) -системы регулирования запасов размер заказа определяется так же, как и при периодическом методе по формулам (6.14), а уровень точки заказа — как $s = S^* + b_r \cdot m$. Графическая интерпретация данной системы регулирования приведена на рис. 6.4.

Двухуровневая (s, S) -система регулирования запасов сочетает достоинства двух других принципиальных систем (периодического и релаксационного методов), но является более сложной с позиции организации контроля за уровнем запаса. Применение двухуровневой системы регулирования целесообразно в том случае, когда расход материального ресурса не распределяется во времени равномерно, в особенности, если имеет место элемент неопределенности относительно предполагаемого производственного спроса.

Главным достоинством двухуровневых систем является их более высокая адаптивность к изменяющимся внешним и внутренним условиям функционирования ЛС, что предопределило широкое практическое использование (s, S) -систем регулирования запасов, а применение ЭВМ и особенно современных информационных технологий позволяет значительно снизить управленческие расходы и повысить оперативность и достоверность управленческой информации.

Сравнительный анализ принципиальных систем регулирования запасов. В рассмотренных выше принципиальных системах регулированию запасов, границы между которыми достаточно условны и при комбинированных способах вообще стираются, несмотря на их ориентацию на стабильные условия функционирования, предполагающие стационарность параметров систем, предусматривается возможность компенсации вероятных сбоев в поставках и потреблении материального ресурса.

Так, система с фиксированным размером заказа учитывает одно из восьми возможных возмущающих воздействий, а именно задержку поставки. Это возмущающее воздействие компенсируется (снимается) наличием в системе страхового (гарантийного) запаса. Его наличие позволяет обеспечить удовлетворение производственных потребностей в материальном ресурсе на время предполагаемой задержки поставки. Если возможная задержка поставки будет

представлять собой максимально вероятную задержку, то механизм системы предохранит потребителя от возникновения дефицитной ситуации в случае единичного сбоя в поставке. Второй расчетный параметр системы — пороговый уровень — обеспечивает поддержку системы в бездефицитном состоянии. Период времени, через который происходит пополнение страхового запаса до расчетного объема, зависит от конкретных значений исходных (т.е. заранее установленных) и фактических параметров системы регулирования.

Система с фиксированным интервалом времени между заказами также учитывает возмущающее воздействие возможной.

задержки доставки материального ресурса. Как и в системе с фиксированным размером заказа, это воздействие компенсируется путем использования страхового запаса. Восполнение страхового запаса до расчетного объема производится во время последующих поставок через перерасчет размера заказа таким образом, чтобы очередная поставка увеличила эту часть запаса до максимального (нормативного) уровня. Если прогноз потребления материального ресурса до момента будущей поставки был точным, механизм системы регулирования с фиксированным интервалом времени между заказами предохранит потребителя от дефицитной ситуации при сбоях в поставках.

Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня в отличие от основных систем регулирования запасов учитывает возможность как задержки поставки, так и изменения интенсивности потребления (расхода) запаса, отклонение величины производственных потребностей от запланированных. Расширение способности системы регулирования противостоять возмущающим воздействиям связано с объединением механизма использования порогового уровня запаса и фиксированного интервала между поставками (заказами). Отслеживание порогового уровня запаса повышает чувствительность системы к возможным колебаниям интенсивности потребления материального ресурса.

Система «минимум — максимум» ориентирована в большей степени на ситуацию, когда затраты на организацию учета запасов на складе и издержки по оформлению заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от возможного дефицита запасов. Это единственная из рассмотренных выше систем регулирования, допускающая дефицит запасов по экономическим соображениям. Тем не менее, и в ней учитывается возможность задержки поставки и компенсации дефицита наличием страхового запаса.

Таким образом, принципиальные системы регулирования запасов в чистом виде применимы лишь к весьма ограниченному спектру реальных условий функционирования логистических систем и порядку взаимодействия поставщиков и потребителей в рамках осуществления их хозяйственных связей. Требование повышения эффективности управления путем использования систем регулирования запасов в рамках логистических систем организации приводит к необходимости разработки оригинальных систем регулирования, учитывающих особенности и специфику конкретной производственно-коммерческой структуры. В современной теории запасов и логистическом менеджменте имеется достаточное количество специальных способов и методологических подходов к проведению таких проектно-исследовательских работ.

Рассмотренные выше принципиальные системы регулирования запасов предполагают относительную неизменность условий протекания логистических процессов, однако на практике часто возникают следующие ситуации:

- изменение потребности, т.е. интенсивности спроса;
- изменение условий поставки;
- нарушение контракта поставщиком.

Такие ситуации учитывают комбинированные системы, которые предусматривают возможность саморегулирования параметров системы. В каждой системе устанавливается определенная целевая функция, служащая критерием оптимальности, в рамках соответствующей экономико-математической модели управления запасами. Она содержит три основных элемента.

1. Затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией (*ordering costs*) и оплатой услуг по доставке материальных ресурсов на склад (*carriage costs; transportation costs; inbound merchandise transfer costs*). Они зависят от масштаба производственной или коммерческой деятельности фирмы, от величины конкретного заказа и пр.

2. Затраты на хранение (*inventory carrying costs*): постоянные издержки (аренда); переменные (зависят от уровня запасов) — складские расходы (*storage costs*), расходы на переработку товарных запасов, потери от порчи и т.п. При этом предполагается, что издержки хранения за период пропорциональны размеру запасов и длительности их хранения.

Потери из-за дефицита (*shortage costs; stock-out costs; back-order costs*): ущерб от простоев производства, из-за увеличения продолжительности производственного цикла, прямые санкции вследствие срыва договорных сроков отгрузки готовой продукции, упущенная выгода фирмы, потеря приверженности покупателей (клиентов), возврата товаров и пр.

4. Классическая модель управления запасами

Необходимость выбора стратегии закупок. Классическая модель управления запасами предназначена для оптимизации размера текущей части запаса и справедлива как для производственных, так и товарных запасов торговых организаций. Рассмотрим идеальные условия формирования и расхода запаса, которые предполагают мгновенное поступление и равномерное потребление материального ресурса. Предположим, что B — годовая потребность производственного предприятия в конкретном виде материального ресурса или ожидаемая величина спроса на конкретный товар для торговой фирмы. Тогда при известной величине B в закупочной деятельности фирмы возможны следующие основные стратегии закупки.

1. Приобрести единовременно необходимый материальный ресурс (товар) сразу в размере годовой потребности. В этом случае объём партии поставки (закупки) Q будет равен B . Тогда для заданных условий среднегодовой размер запаса будет $S = B/2$.

2. Можно осуществлять закупки два раза в год, т.е. в размере полугодовой потребности. Тогда размер партии поставки будет $Q = B/2$, а среднегодовой размер запаса $S = B/4$. В этом случае по сравнению с первой стратегией часть ограничений может быть снята, но при больших масштабах закупочной деятельности большинство из них по-прежнему будут действовать.

3. Аналогичным образом фирма может приобретать данный материальный ресурс в размере квартальной потребности. В этом случае закупка будет осуществляться четыре раза в год в размере $Q = B/4$ и $S = B/8$. И в этом случае какая-то часть ограничивающих условий может оставаться в действии, но главными ограничениями будут выступать экономические — дефицит оборотного капитала фирмы и высокие расходы на содержание (хранение) запаса.

В общем случае примем, что фирма осуществляет закупки данного вида материального ресурса n раз в год через равные промежутки времени $T = T_m/n$, где T_m — горизонт планирования (продолжительность планового периода). Горизонт планирования должен быть достаточно продолжительным. Как правило, он принимается равным одному году или $T_m = 1 \text{ год} = 360 \text{ дней}$ и в равных количествах, т.е. размер заказа будет $Q = B/n$. Тогда среднегодовой размер текущего запаса будет равен $S = B/2n$, а его максимальный размер $S = Q = B/n$.

Вывод классической формулы оптимального размера заказа (модель EOQ). Оптимизировать размер заказа (партии поставки) означает, что необходимо найти такое его количественное значение, которое потребует минимальных затрат на формирование и содержание текущего запаса при заданных условиях. Методика решения данной задачи базируется на том, что различные составляющие общих затрат изменяются разнонаправленно при изменении размера партии поставки, и, следовательно, существует такой размер заказа (партии закупки), который обеспечивает минимум суммарных (общих) затрат, связанных с формированием и содержанием запаса.

Общие годовые затраты по формированию (закупке и доставке) и содержанию (хранению) запаса материального ресурса $L_{\text{год}}$ для принятых условий пропорциональны общим затратам

за один цикл закупки L^{\wedge} , т.е. суммарным затратам на закупку и доставку одной партии материального ресурса и хранению его текущего запаса $L_{\text{ма}} = L_{\text{обд}} \cdot n$. Общие затраты по формированию и содержанию запаса, приходящие на одну партию поставки (закупки), будут складываться из двух основных частей

$$L^{\wedge} = L + L_{\text{зак}} \quad (6.16)$$

общ закуп хр'

где $L_{\text{зак}}$ — затраты по закупке одной партии материального ресурса, включая транспортно-заготовительные расходы; $L_{\text{хр}}$ — затраты на содержание (хранение) текущего запаса, включая возможные потери в размере естественной убыли.

Среди составляющих затрат по формированию запаса можно выделить два вида: одна часть составляющих затрат зависит от размера единовременного заказа (партии поставки), а другая не зависит. В связи с этим выделяют условно-постоянные и условно-переменные затраты, из которых и складывается стоимость одного заказа. Тогда затраты по формированию запаса можно определить как

$$L^{\wedge} K + cQ, \quad (6.17)$$

где K — условно-постоянные затраты, связанные с закупкой и доставкой одной партии; c — условно-переменные затраты, приходящиеся на единицу материального ресурса (включая цену закупки).

Затраты по содержанию запаса принято считать пропорциональными среднему размеру запаса и времени его хранения на складе, фирмы между двумя очередными поставками

$$L^{\wedge} = hST, \quad (6.18)$$

где A — стоимость содержания единицы запаса в единицу времени (как правило, в сутки); T — интервал между поставками. Поскольку $T = Q/B$, то, следовательно, выражение (6.18) можно представить в виде

$$L^{\wedge} = \frac{hQ^2}{2B} + cQ, \quad (6.19)$$

где $\frac{h}{2B}$ — средняя интенсивность потребления

(расхода) запаса в единицу времени.

Тогда выражение (6.16) для определения общих затрат по формированию и содержанию запаса, приходящихся на одну партию закупаемого материального ресурса, с учетом (6.17) и (6.19) примет вид:

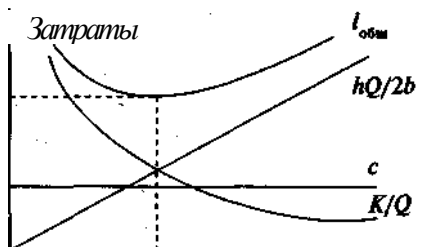
$$L_0^{\wedge} = L + L_{\text{м}} = K + cQ + \frac{hQ^2}{2B} \quad (6.20)$$

Удельные затраты, т.е. расходы по формированию (организации поставки) и содержанию запаса единицы товарно-материального ресурса за один цикл поставки L_0^{\wedge}/Q , можно получить делением выражения (6.20) на размер заказа (партии поставки) Q

$$\frac{L_0^{\wedge}}{Q} = \frac{K}{Q} + c + \frac{hQ}{2B} \quad (6.21)$$

Наименьшие затраты $L_0^{\wedge}(0)^*$ будут определять оптимальную стратегию закупки товарно-материального ресурса в заданных условиях, т.е. минимум общих удельных затрат является критерием оптимальности выбора размера заказа (объема партии поставки) и, соответственно, максимального уровня текущего запаса.

На рис. 6.5 представлена графическая интерпретация выражения (6.21), которая наглядно представляет зависимость общих (суммарных) удельных затрат и их составляющих от изменения размера партии поставки.



Q Q

Рис. 6.5. Зависимости удельных затрат по формированию и содержанию запаса от размера партии поставки (закупки)

Удельные транспортно-заготовительные расходы обратно пропорциональны размеру партии поставки (K/Q) и в графической форме представляют собой гиперболу. Удельные затраты по содержанию запаса прямо пропорциональны среднему его размеру, который определяется объемом партии поставки ($hQ/2b$), и характеризуются линейной зависимостью. Кривая общих удельных затрат (J^{\wedge}) представляет собой результат сложения всех составляющих. Поскольку отдельные составляющие общих затрат изменяются разнонаправленно при изменении размера заказа (объема партии поставки), то кривая общих удельных затрат как сумма всех составляющих будет достигать своего минимального значения (J^{\wedge}) в некоторой точке Q^* , значение которой и будет определять наилучшую (при заданных условиях — оптимальную) стратегию пополнения запасов (закупки).

Для того чтобы аналитически найти экстремум функции, необходимо взять ее первую производную, приравнять ее нулю и решить полученное уравнение относительно неизвестного параметра. Для оценки вида функции (выпуклая она или вогнутая), на основе которого можно сделать вывод о том, минимум или максимум достигается при полученном значении неизвестного параметра, требуется взять вторую производную.

Классическая модель управления запасами (модель EOQ) предполагает соблюдение ряда условий:

- величина спроса является постоянной или приблизительно постоянной ($J_b \sim \text{const}$). Если коэффициент использования запасов является постоянным, то уровень запасов также будет уменьшаться с постоянным коэффициентом;
- интервал отставания поставки (цикл заказа) известен и является постоянной величиной ($t = \text{const}$). Это означает, что заказ можно сделать в точке с определенными значениями временного параметра и размера запаса (уровень повторного заказа), которые обеспечат получение заказа (поступление поставки) в тот момент, когда уровень запасов будет равен нулю;
- отсутствие запасов (дефицит) является недопустимым;
- размер заказа, период заказа и интервал поставки являются постоянными величинами ($Q = \text{const}$, $T \sim \text{const}$).

1.8 Лекция №17,18 (4 часа)

Тема: «Информационная логистика»

1.8.1 Вопросы лекции:

1. Логистические информационные системы.
2. Технологии бесконтактной идентификации.
3. Эффективные информационные технологии для логистического менеджмента

1.8.2 Краткое содержание вопросов

11. Логистические информационные системы.

Состав и требования к логистическим информационным системам. В течение последних лет бурно развиваются основанные на информатике новые логистические технологии. Логистические информационные системы занимают в этих технологиях центральное положение. Сегодня внимание все более обращается на информационный поток, при помощи которого планируют материальный поток, управляют им и контролируют его. Использование логистикой последних достижений в области информационных технологий приносит очень большой экономический эффект.

Логистическая информационная система состоит из двух основных составляющих: ИТ-инфраструктуры и ИТ-сервисов, предоставляемых на ее основе.

ИТ-инфраструктура компании формируется из совокупности компьютерного, телекоммуникационного, технологического оборудования и программного обеспечения. Она обеспечивает возможность прохождения *информационных процессов*. От нее зависит предоставление *ИТ-сервисов* бизнес-подразделениям компании.

ИТ-услуги часто оказываются не только отделом информационных технологий другим подразделениям компании, но и бизнес-партнерам. Особое распространение это получило в цепях поставок.

Внешние ИТ-сервисы компаний-интеграторов включают системную и сетевую интеграцию, внедрение и поддержку систем, заказную разработку ПО, ИТ-консалтинг и ИТ-аутсорсинг.

Набор *внутренних ИТ-сервисов*, предоставляемых ИТ-службами предприятий, в значительной степени зависит от вида деятельности, размеров организации и т.п. Его можно разбить на три большие группы: поддержка ИТ-инфраструктуры, поддержка бизнес-приложений, поддержка пользователей.

Управление ИТ-инфраструктурой необходимо для ее надежного функционирования, для предоставления надежных сервисов и измерения их качества. Управление также позволяет оптимизировать ИТ-инфраструктуру, прогнозировать ее рост и изменение, принимать управляющие решения на основе достоверной информации.

Интегрированная логистическая информационная система обеспечивает единую среду для оперативного управления существующими вычислительными комплексами, СУБД и корпоративным ПО, телекоммуникационным и сетевым оборудованием, устройствами хранения данных, персональными и мобильными компьютерами пользователей, периферийным и технологическим оборудованием (электроснабжение, кондиционирование).

Основные требования, которые должны предъявляться к логистическим информационным системам, — это масштабируемость, распределенность, модульность, открытость.

Масштабируемость — способность системы поддерживать как единичных пользователей, так и множество пользователей.

Распределенность — способность системы обеспечивать совместную обработку документов несколькими территориально разнесенными подразделениями предприятия или несколькими удаленными друг от друга рабочими местами.

Модульность — способность системы предоставлять пользователям возможность настраивать и выбирать функции системы исходя из специфики и сложности деятельности предприятия, т.е. система автоматизации является гибкой и состоит из отдельных модулей, интегрированных между собой (сбыт, склад, закупки, производство, персонал, финансы, транспорт).

Открытость — система может быть интегрирована в другие информационные системы, она имеет открытые интерфейсы для разработки новых приложений и интеграции с другими системами.

При функционировании информационные логистические системы должны выполнять следующие основные задачи:

- непрерывное обеспечение управляющих органов логистической системы достоверной, актуальной и адекватной информацией о движении заказа (о протекании функциональных и информационных процессов);
- непрерывное обеспечение сотрудников функциональных подразделений предприятия адекватной информацией о движении продукции по цепи поставок в режиме реального времени;
- реализация системы оперативного управления предприятием по ключевым показателям (себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности);
- обеспечение прозрачности информации об использовании инвестированного капитала

- для руководства;
- предоставление информации для стратегического планирования;
- предоставление информации (руководству) о структуре общих затрат и расходов;
 - обеспечение возможности своевременного выявления «узких мест»;
 - обеспечение возможности перераспределения ресурсов предприятия;
- обеспечение возможности оценки сроков исполнения заказов потребителей;
- обеспечение прибыльности предприятия за счет оптимизации логистических бизнес-процессов.

ч Виды логистических информационных систем, особенности их программного обеспечения, подходы к интеграции и автоматизации, тенденции развития.

Логистические информационные системы обычно разделяются на три группы: плановые, диспетчерские (диспозитивные), оперативные (исполнительные).

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами. Функциональные подсистемы отличаются составом решаемых задач. Обеспечивающие подсистемы могут отличаться всеми своими элементами, т.е. техническим, информационным и математическим обеспечением. Остановимся подробнее на специфике отдельных информационных систем.

Плановые логистические информационные системы создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях. Они используются главным образом для создания и оптимизации звеньев логистической цепочки. Для плановых систем характерна пакетная обработка задач. Среди решаемых задач могут быть следующие: создание и оптимизация звеньев логистической цепи; управление условно-постоянными, т.е. мало изменяющимися данными; планирование производства; общее управление запасами; управление резервами и др.

Диспетчерские, или диспозитивные логистические информационные системы — это системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу. Они создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Например, обеспечение управления (диспозиции) внутризаводским транспортом, запасами готовой продукции, материалами и подрядными поставками, запуск заказов в производство. Некоторые задачи могут быть обработаны в пакетном режиме, другие требуют интерактивной обработки (on-line) из-за необходимости использовать как можно более актуальные данные. Диспозитивная система подготавливает все исходные данные для принятия решений и фиксирует актуальное состояние системы в базе данных. Эти системы могут решать следующие задачи: детальное управление запасами (местами складирования); распоряжение внутрискладским или внутризаводским транспортом; отбор грузов по заказам и их комплектование, учет отправляемых грузов и другие задачи.

Оперативные (исполнительные) логистические информационные системы создаются на уровне административного или оперативного управления, но иногда содержат также некоторые элементы краткосрочной диспозиции. Особенно важны для этих систем скорость обработки и фиксирование физического состояния без запаздывания (т.е. актуальность всех данных), поэтому они в большинстве случаев работают в режиме *on-line*. Речь идет, например, об управлении складами и учете запасов, подготовке отправки, оперативном управлении производством. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в компьютер. Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживанием производства, управлением перемещениями и т.п.

Для управления оперативными логистическими процессами и для их контроля важным является обмен информацией в режиме on-line, который позволяет минимизировать время реакции на возникшую ситуацию. Для экономического контроля часто оказывается достаточно периодической пакетной обработки данных. Ряд данных о логистических процессах можно вообще обрабатывать автономно на месте, например, на складе, что

позволяет существенно сократить объем передачи данных и время реакции на результаты их обработки. Принципиальной основой для создания децентрализованных баз логистических данных является возможность принимать решения на месте при информационной связанности всех децентрализованных подразделений.

По оценкам специалистов, на логистические информационные системы приходится 10—20% всех логистических издержек. Важной особенностью является тот факт, что цены аппаратного оборудования в мире стремительно понижаются, при этом быстро растет отношение производительности компьютеров к их цене. Отношение стоимости программного обеспечения к аппаратному оборудованию неустанно растет как из-за увеличения масштаба и сложности информационных систем, так и из-за удешевления аппаратного оборудования

2. Технологии бесконтактной идентификации.

Идентификация — это установление характера и назначения изделия на основе получения набора упорядоченной информации, которая используется для выяснения всех существующих характеристик, определяющих уникальность, т.е. отличающих его от всех других изделий.

Бесконтактная идентификация — автоматическая идентификация (АИ) — идентификация и (или) прямой сбор данных в базу компьютера без использования клавиатуры. **Технологии бесконтактной идентификации** — технические средства, организационные мероприятия, последовательность действий, обеспечивающие бесконтактную идентификацию. Технологии бесконтактной идентификации наиболее полно соответствуют всем требованиям компьютерной системы управления, где требуется распознавание и регистрация объектов и прав в режиме реального времени.

В настоящее время применяются технологии бесконтактной идентификации, среди которых:

- карточные;
- биометрические;
- штрихового кодирования;
- радиочастотной идентификации.

Карточные технологии (*CardTechnologies*) делятся на три класса: технологии на основе магнитной полосы, смарт-карты, оптической карты.

Карточки на основе магнитной полосы. Первая карточка с магнитной полосой появилась в 1960-х гг. на проездных билетах, а в 1970-х гг. — на банковских карточках. С того времени области применения карточек с магнитной полосой продолжает расти. Однако магнитная полоса ограничена по объему информации, которая может быть записана на нее, также остро стоит вопрос надежности считывания и безопасности данных. С появлением новых технологий обсуждается вопрос о целесообразности развития карт с магнитной полосой. В ближайшее время эта технология будет существовать, так как она глубоко внедрилась в жизнь общества и обеспечивает недорогие массовые технические решения

Смарт-карта (другие распространенные названия — **чип-карта, интегрированная карта**) представляет собой предмет размером с пластиковую кредитную карту, в котором размещена интегральная микросхема для хранения информации. Принято различать пассивные смарт-карты, другое название — «молчаливые», и активные смарт-карты, другое название — «умные», интеллектуальные. Смарт-карты первого типа

содержат только микросхему памяти и используются только для хранения информации. Второй тип смарт-карт содержит микропроцессор наряду с микросхемой памяти. В этом случае карта имеет возможность принимать решения о хранящейся информации и обеспечивать различные методы для защиты доступа к информации. Именно безопасность в свое время рассматривалась как основная причина, замены другие технологий смарт-картой.

Смарт-карта, содержащая микропроцессор, также делится на два вида: **контактная** и **бесконтактная**. Оба вида имеют встроенный микропроцессор, однако последняя не имеет контактов, покрытых золотом. Она использует технологии обмена информацией между картой и считывающим устройством без какого-либо физического контакта; ее преимуществом является больший срок службы; для нее исключена возможность уничтожения информации в процессе считывания. Самым существенным преимуществом смарт-карт является большой объем информации, который может быть записан на ней, и безопасность информации, которую также обеспечивает карта.

Карты с оптической памятью основаны на том же принципе, что и музыкальные диски и *CD ROM*. На карту прикрепляется лазерная панель, покрытая золотом, которую используют для хранения информации. Материал, используемый для этой панели, состоит из нескольких слоев и активизируется, когда на них попадает лазерный луч. Лазер выжигает крошечное отверстие в этом материале, которое потом будет различаться в процессе считывания. Наличие или отсутствие таких выжженных точек соответствует «единице» или «нулю». Оптическая карта может хранить информацию объемом от 4 до 6,6 Мб.

Биометрические технологии. Биометрия представляет собой методику распознавания и идентификации людей на основе их индивидуальных физических или поведенческих характеристик. **Биометрия** с точки зрения информационных технологий — это совокупность автоматизированных методов и средств идентификации личности посредством измерения уникальных физиологических особенностей или поведенческих характеристик и их сравнения с эталонами, хранящимися в соответствующих базах данных.

К задачам, решаемым с участием биометрических систем, относят:

- определение прав физического доступа;
- определение прав виртуального доступа — в терминалах компьютерных или банковских сетей, системах удаленного доступа к ресурсам;
- учет и контроль.
- В настоящее время существует множество биометрических методов, которые делятся на статические и динамические.

• **Статические методы** основываются на физиологической (статической) характеристике человека, т.е. уникальной характеристике, данной ему от рождения и неотъемлемой от него и нередко свободно наблюдаемой окружающими. В рамках реализации статистических методов анализируют отпечаток пальца, геометрию лица, геометрию кисти руки.

• **Динамические методы**, основываются на поведенческой (динамической) характеристике человека, т.е. построены на особенностях, характерных для подсознательных движений в процессе воспроизведения какого-либо действия. Их реализуют биометрические устройства и программные средства, предназначенные для анализа динамических образов личности. Динамические образы отражают особенности быстрых подсознательных движений, например, в процессе воспроизведения контрольного слова рукописным почерком или произнесения контрольного слова голосом пользователя. В рамках реализации динамических методов анализируют речь, подпись, клавиатурный почерк, походку.

• **Идентификация по отпечатку пальца (AFIS).** Это самая старая технология из всех существующих, но в то же время она считается одной из самых перспективных. Каждый человек имеет уникальные, неизменные отпечатки пальцев.

• **Идентификация по лицу.** Сканирование лица длится около 20—30 с, в результате чего формируются несколько его изображений. Процесс основан на создании шаблона в реальном времени и сравнении его с файлом шаблона. Степень подобия, требуемая для проверки, представляет собой некий порог, который может быть отрегулирован для различного типа персонала, мощности ПК, времени дня и других факторов.

• **Идентификация по кисти руки.** Технология идентификации по геометрии руки по своему содержанию и уровню надежности вполне сопоставима с методом идентификации личности по отпечатку пальца, однако используется пока что в несколько раз реже.

• Математическая модель идентификации по данному параметру требует малого объема информации — всего 9 байт. Это позволяет хранить большой объем записей и, следовательно, быстро осуществлять поиск. В США устройства для считывания отпечатков ладоней в настоящее время установлены более чем на 12 тыс. объектах.

Идентификация по рисунку вен. В данном случае в качестве биометрического объекта используется рисунок кровеносных сосудов внешней стороны ладони — они отличаются неповторимостью и весьма стабильны в течение всей жизни, что позволяет их использовать для идентификации. Формирование рисунка расположения вен происходит еще до рождения и отличается даже между близнецами.

В процессе регистрации в инфракрасном диапазоне волн сканируется внешняя сторона ладони, что позволяет получить достаточно четкое изображение кровеносных сосудов — при этом относительно небольшие порезы или грязь на поверхности кожи не являются препятствием для успешной регистрации пользователя. Кроме того, скорость обработки данных по сравнению с другими биометрическими технологиями весьма высока.

Идентификация по радужной оболочке и сетчатка глаза. Технические средства и программное обеспечение, способное производить идентификацию такого рода, появилось в конце XX в., хотя факт отсутствия двух человек с одинаковой радужной оболочкой был установлен еще несколько десятилетий назад.

У сканеров радужной оболочки имеются значительные преимущества, делающие возможным их применение во многих сферах. Так, например, способность приборов сканировать глаз на расстоянии метра позволяет использовать их, например, в банкоматах.

Однако у технологии имеются и недостатки — с возрастом расположение пятен на радужной оболочке может меняться, причем довольно сильно; радужная оболочка ребенка может с возрастом измениться настолько, что биометрическая система просто не сможет ее распознать.

Кроме того, ошибка в идентификации может возникнуть при любой самой небольшой травме глаза или даже вследствие бессонницы или повышенных нагрузок на глаза.

Идентификация подписи. Биометрическая идентификация рукописной подписи основана не только на анализе ее формы, но также и на динамике ее осуществления. Для этого используется так называемая модель последовательных ударов при написании определенных букв. Изображение подписи и данные, сопутствующие процессу подписи, соответствующим способом записываются и хранятся. Таким образом, распознавание подписи — это вид идентификации, которая, с одной стороны, удовлетворяет традиционным юридическим требованиям, а с другой стороны, позволяет идентифицировать исполнителя подписи.

Идентификация по клавиатурному почерку. Метод в целом аналогичен выше описанному, но вместо росписи используется некое кодовое слово (когда для этого используется личный пароль пользователя, такую аутентификацию называют двух-факторной) и не нужно никакого специального оборудования, кроме стандартной клавиатуры. Основной характеристикой, по которой строится свертка для идентификации, является динамика набора кодового слова.

Идентификация голоса. Проверка, голоса — биометрическая технология, которая позволяет подтвердить идентичность индивидуума, проверяя уникальные особенности голоса. Основное преимущество данной технологии — это возможность дистанционной проверки пользователя на право доступа к информации. Этот метод активно используется в работе удаленных отделений организаций.

Технология штрихового кодирования (*BarCodeTechnologies*) — сегодня самая известная из всех технологий бесконтактной идентификации. В соответствии с ней для эффективного учета движения материальных ценностей каждому товару присваивают уникальный код и обеспечивают его быстрое считывание при минимальных ошибках.

Штриховой код — это символ, состоящий из рисунка полос (штрихов) и пространства между ними (пробелов), отображающий машинный код букв и чисел в двоичной системе.

Штрих (полоса) — темная зона изображения на однотонном светлом фоне, ограниченная прямыми параллельными линиями или концентрическими окружностями. Элементы штрихового кода наносятся на поверхность носителя, имеющего определенные светотехнические характеристики. При этом штрихи, наносимые с помощью красителей или каких-то других средств, хорошо поглощают свет на определенных длинах волн, а фоновая поверхность хорошо его отражает, что и используется при оптическом считывании.

Пробел — пространство между штрихами. В большинстве кодов в ширине пробела заключена определенная информация, лишь в некоторых кодах пробел — вспомогательная часть изображения, которая выполняет функцию элемента-разделителя. **Штриховое кодирование.** У штриховых кодов существует множество различных кодировок. Каждая из них имеет свои собственные правила для изображения символа, т.е. написание, порядок слов, знаки препинания, требований для печати и декодирования, проверки ошибок и других характеристик.

Наиболее широко используются так называемые **линейные штриховые коды**. Они состоят из темных штрихов и светлых пробелов между ними, соотношение ширины которых и определяет закодированную информацию. Эти коды могут содержать обычно от 15 до 50 символов в зависимости от типа и формы.

Двумерные штриховые коды разработаны для повышения количества кодируемой информации. В зависимости от типа максимальное количество содержащихся символов может составлять до 2000, а у некоторых — почти 4000.

Двумерные штриховые коды подразделяются на два основных вида: многорядные (англ. *multi-rowcode*) и матричные (*matrixcode*).

В **многорядных кодах** данные кодируются в виде нескольких строчек обычных одномерных штриховых кодов. Они находятся одна над другой и составляют форму прямоугольника, но при этом содержат единое информационное сообщение.

Матричный код основан на расположении черных элементов внутри матрицы. Каждый черный элемент имеет одинаковый размер, при этом данные кодируются позицией элемента. Матричные коды обеспечивают максимально возможную плотность информации, которую можно считать оптическими методами. По форме они бывают квадратными, шестиугольными и круглыми. Эти коды считываются только с помощью специализированных сканеров изображений со встроенными декодерами.

Технология радиочастотной идентификации (RFID-технологии). Радиочастотное распознавание осуществляется с помощью закрепленных за объектом специальных меток, несущих идентификационную и другую информацию. Этот метод стал основой построения современных бесконтактных информационных систем и имеет устоявшееся название «RFID-технологии» — аббревиатура от *RadioFrequencyIdentification*, что в переводе и означает «радиочастотная идентификация».

Микросхема *RFID* передает информацию в радиодиапазоне на устройство считывания или сканер. Традиционные печатные штрих-коды обычно считываются лазерным сканером, которому для определения и извлечения информации требуется прямая видимость. При использовании технологии *RFID* сканер может считать закодированную информацию, даже когда бирка с ней скрыта, например, встроена в корпус изделия или вшита в одежду.

Бирка *RFID* на основе микросхемы может содержать намного больше информации, чем обычный штрих-код, и в отличие от него передавать данные от различных упаковок, находящихся в тележке покупателя, на поддоне или даже из коробок в закрытом контейнере с товарами.

Системы радиочастотной идентификации состоят из трех основных компонентов: считывателя или сканера (ридера), транспондера (обычно называемого меткой, биркой или тагом от англ. *tag*) и компьютерной системы обработки данных.

Считыватели подключаются к биркам по радиосвязи, получают от бирок данные и отправляют полученную информацию в базы данных. Считыватель имеет приемопередающее устройство и антенну, которые посылают сигнал к транспондеру и

принимают ответный; компьютерная система проверяет и декодирует данные, а также сохраняет данные для последующей передачи, если это необходимо.

Сегодня *RFID*-технологии имеют широкое применение, обеспечивая:

- электронный контроль доступа и перемещений персонала на территории предприятий и складов;
- управление производством, товарными и таможенными складами, магазинами;
- выдачу и перемещение товаров и материальных ценностей;
- автоматический сбор данных и при необходимости начисление оплаты на железных дорогах, платных автомобильных дорогах, грузовых станциях и терминалах;
- контроль, планирование и управление движением, интенсивностью графика и выбором оптимальных маршрутов автотранспорта;
- управление движением общественного транспорта и оптимизацию пассажиропотоков;
- защиту дорогих изделий на складах и в магазинах;
- защиту и сигнализацию на транспортных средствах.

Большинство аналитиков, работающих в отрасли, считают,

что преимущества от использования технологии *RFID*, связанные с повышением качества обслуживания, перевесят любые издержки, связанные с внедрением.

3. Эффективные информационные технологии для логистического менеджмента

Телематика — это комбинация телекоммуникаций и компьютерных технологий, но самое распространенное значение — это информационные услуги, оказываемые посредством коммуникационных сетей. Телематика открывает новые возможности для любой сферы человеческой деятельности, начиная от промышленности и заканчивая социальной сферой. Поэтому, рассматривая возможные варианты формирования и использования, пакетов телематических услуг, стоит отталкиваться от спроса, возникающего у различных групп корпоративных клиентов с поправкой на отраслевую специфику.

Кратко остановимся на характерных телематических сервисах.

Голосовая почта, технология при которой абонент может внести информацию или прослушать предназначенные ему сообщения. Несмотря на ее внешнюю простоту, это очень важная и распространенная телематическая услуга. Прослушать информацию с такого виртуального автоответчика можно из любой точки. Если сюда еще добавить функцию пересылки сообщения, и не только внутрисетевой, а вообще любому абоненту на любой телефонный номер, а кроме того, дать возможность аннотировать сообщение, — услуга становится очень удобной.

Хранилище сообщений может быть активным — можно организовать оповещение абонента о поступивших сообщениях и контроль их получения. Параллельно может высылаться уведомление о получении сообщений по электронной почте или каналам *SMS*.

В хранилище могут находиться как голосовые сообщения, так и текстовые, и факсимильные. Кроме того, веб-интерфейс позволяет рассматривать голосовое сообщение как электронный документ с мультимедийными вложенными файлами, а отсроченные уведомления позволяют использовать голосовую почту и как личную записную книжку-органайзер.

Хостинг. В телематике всегда присутствует ветка хостинга. Все начиналось с хостинга простейших вещей — сайтов, почтовых ящиков. Но поскольку организовать такую услугу несложно, падает цена, а вслед за ней и маржа. Поэтому операторы задумываются о расширении спектра хостинговых услуг. Сейчас начинается подвижка в сторону хостинга системообразующих частей. Это либо элементы информационной инфраструктуры, либо прикладные программы или их компоненты. Например, логистические, торговые и финансовые организации нуждаются в высокопроизводительных и

надежных центрах хранения данных. Создать такой центр в компании дорого, поэтому для операторов возникает новая ниша.

Другое направление хостинга — хостинг приложений или их частей. В системах этого класса одна часть находится у корпоративного клиента, другая — у оператора, а третья — у третьих фирм, которые предоставляют аутсорсинг определенных услуг.

Аренда центров обработки вызовов — один из новых видов услуг, тесно увязанный и с ИТ, и с телефонией. Стоимость создания собственного центра обработки вызовов для компании существенно выше стоимости его аренды. Поскольку потребителей таких услуг довольно много, эксплуатация больших центров по сравнению с малыми в конечном итоге оказывается дешевле. Центры обработки вызовов реализуются не только средствами телефонии, они представляют собой гибрид, поскольку специальные информационные системы поступивший звонок рассматривают как информационный объект, следят за длиной очередей и за нагрузкой операторов и позволяют, после первоначальной обработки, передать звонок сотруднику компании для дальнейшей работы с поступившим запросом.

Видеоконференцсвязь — на ее основе может строиться не только совместная работа сотрудников удаленных филиалов одной логистической компании, но и телемедицина, и телеобразование, и телесудопроизводство. В частности, такая система сегодня создана и успешно функционирует в Верховном Суде

России.

Многопользовательская среда groupware. Сегодня все больше расширяется сфера *SOHO* (*SmallOffice/HomeOffice* — малый офис/домашний офис) — профиль удаленного доступа для сетей небольших офисов и домашних сетей. Это происходит потому, что все больше людей — программистов, ученых, журналистов — работают дома. Но, тем не менее, им необходимо общение со своими коллегами. Для того чтобы организовать работу единого коллектива, состоящего из таких «удаленных» сотрудников, средства телематики незаменимы. Это и видео-, и аудиосвязь, и общение через Интернет. Но, поскольку пользоваться разобщенными сервисами достаточно неудобно, сейчас на рынке начинают появляться программные комплексы, позволяющие интегрировать все необходимые телематические сервисы в единую безопасную многопользовательскую

среду *groupware*.

ИТ-аутсорсинг — это передача предприятием части функций по управлению и поддержке собственных информационных ресурсов внешней фирме. Существует два вида ИТ-стратегии логистического предприятия. Первая — консервативная, традиционная, когда ИТ является обязательным элементом поддержки бизнеса, но идет вслед за развитием бизнеса. И вторая, когда ИТ создает новые условия для развития бизнеса.

Большинство логистических предприятий в нашей стране развивалось по принципу создания собственной ИТ-структуры, самостоятельно реализующей все возможности.

В последнее время наметилась тенденция, направленная на пересмотр этой стратегии, и часть предприятий, особенно тех, которые либо имеют западный капитал, либо стремятся выйти на российские или западные биржи со своими акциями, понимая необходимость снижения издержек и оптимизации затрат, рассматривает альтернативные стратегии в построении своих ИТ-структур, в том числе и использование аутсорсинга.

Логистические компании все больше хотят заниматься своим профильным бизнесом, отдавая непрофильные функции сторонней организации. Это касается и пересмотра ИТ-стратегии предприятия: от натурального хозяйства в области информационных технологий стремятся перейти к четко выстроенной ИТ-структуре, использующей как внутренние, так и внешние ресурсы.

Аутсорсинг может быть внутренним и внешним — относительно территории заказчика.

Внешним аутсорсингом является оказание услуг на территории поставщика, с использованием его инфраструктуры и персонала.

Внутренний аутсорсинг — это оказание заказчику услуг на его территории. Вид аутсорсинга выбирается в зависимости от потребностей заказчика.

Среди внутреннего аутсорсинга выделяют кадровый и функциональный.

Кадровый аутсорсинг — предоставление выделенных ресурсов на территории заказчика. В этом случае компания-поставщик выступает в роли кадрового агентства, предоставляя свой квалифицированный персонал на определенное время для закрытия неких функций заказчика. Управление персоналом осуществляет сам заказчик, он же и несет ответственность за результат деятельности персонала. В ответственность поставщика услуг входит обеспечение заказчика персоналом нужного уровня квалификации и своевременная замена его в случае необходимости.'

Функциональный аутсорсинг заключается в проработке по желанию заказчика методологической базы по управлению его ИТ-процессами, формализации их и выполнению определенных функций поддержки ИТ-структуры заказчика: например, поддержка стандартных приложений на рабочих местах пользователей.

Электронная цифровая подпись. Традиционным инструментом подтверждения воли человека была его собственноручная подпись. Требования экономики и развитие технологий привело к созданию и применению различных аналогов собственноручной подписи (АСП). На сегодняшний день используется большой набор различных АСП — факсимильные подписи, PflV-коды, биометрические (например, отпечаток большого пальца правой руки и т.д.) В том числе широко используются системы цифровой подписи (ЦП), технологии которых разнообразны.

Электронная цифровая подпись — реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.

Таким образом, цифровая подпись (ЦП — устоявшийся международный термин *digitalsignature*) является частным случаем аналога собственноручной подписи (АСП). В свою очередь, электронная цифровая подпись (ЭЦП) является частным случаем цифровой подписи (ЦП).

Следует отметить, что ЭЦП не обеспечивает конфиденциальность электронного документа. Эту задачу решает шифрование, которое, в свою очередь, никакого отношения к обеспечению юридической значимости документа не имеет. В случае совместного использования ЭЦП и шифрования нужно учитывать, что для того, чтобы ЭЦП была юридически значимой, пользователь должен видеть и понимать, что он подписывает. Поэтому необходимо вначале создать ЭЦП, а уж затем зашифровать документ, который перед проверкой подписи должен быть расшифрован.

Сертификат ключа подписи — документ на бумажном носителе или электронный документ с электронной цифровой подписью уполномоченного лица удостоверяющего центра (УЦ), которые включают в себя открытый ключ электронной цифровой подписи и которые выдаются удостоверяющим центром участнику информационной системы для подтверждения подлинности электронной цифровой подписи и идентификации владельца сертификата ключа подписи.

Сертификат ключа подписи является документом, который выдается участнику электронного документооборота удостоверяющим центром. Данный документ содержит: установочные данные владельца сертификата ключа подписи; описание средств ЭЦП, отношений, в которых используется ЭЦП; период времени использования ЭЦП; сведения об удостоверяющем центре, выдавшем данный сертификат, а также открытый ключ ЭЦП.

Сертификат ключа подписи является ее своеобразным паспортом. При отсутствии сертификата у участников электронного документооборота применение ЭЦП невозможно.

Удостоверяющий центр (*Certification Authority, CA*) — это организация, которая выпускает сертификаты ключей электронной цифровой подписи и отвечает за управление криптографическими ключами пользователей.

Сертификаты не содержат никакой конфиденциальной информации, могут распространяться в открытом виде по сетям передачи данных или присоединяться к подписываемым данным.

Проверка подлинности подписи на документе. Для этого должны использоваться открытые ключи, которыми участники процесса совместной работы с данными должны обмениваться друг с другом. Одним из возможных решений является использование сертификатов ключа.

Процедура проверки подлинности подписи включает следующую последовательность шагов. Сначала из ЭЦП подписи выделяются ее префикс и суффикс. Затем с использованием специальной математической процедуры и открытого ключа вычисляется значение, которое должно быть префиксом ЭЦП. Затем оба полученных значения сравниваются. Если они совпадают, то данные считаются подлинными. Если полученные значения не совпадают, подпись считается недействительной.

Таким образом, для проверки подписи необходим открытый ключ или его сертификат. Использование сертификата предпочтительнее, поскольку он содержит не только открытый ключ, но и данные о владельце.

При использовании в качестве формы представления информации электронного документа в него помимо ЭЦП необходимо включить сертификат, поскольку в противном случае идентификация автора будет затруднена. Соответственно, корректно оформленный электронный документ должен содержать, помимо содержательной части, заголовок, одну или несколько ЭЦП и соответствующее число сертификатов

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

2.1 Практическое занятие №1,2,3 (6 часа)

Тема: «Научные и методологические основы логистики»

2.1.1 Задание для работы:

1. Понятие, цели, задачи и функции логистики.
2. Факторы и тенденции развития логистики.
3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия.
4. Принципы логистики.
5. Управление целями поставок

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Понятие, цели, задачи и функции логистики.

Основное звено рыночной экономики — предпринимательская фирма, оснащенная для выполнения корпоративной миссии и достижения поставленных задач (увеличение объема прибыли, расширение рыночного сегмента, снижение издержек производства, рост производительности труда, повышение качества продукции и т.п.) мощным хозяйственным механизмом, базирующимся на достижениях маркетинга и менеджмента. Кроме того, нынешний этап конкурентной борьбы востребовал логистику как науку и практическую деятельность эффективного управления совокупностью материальных, финансовых, информационных, кадровых и иных ресурсов в сфере производства и обращения.

В античной науке под логистикой понимали совокупность известных в то время вычислительных (в арифметике) и измерительных (в геометрии) алгоритмов — в отличие от развиваемой путем содержательных рассуждений «теоретической математики». Кроме того, в Древних Афинах существовало государственное учреждение «логистерия», где проверялись финансовые отчеты афинских должностных лиц.

Этимология слова «логистика» в русском языке неоднозначна: термин «логистика» происходит как от древнегреческих корней (*logos* — разум; *log* — мышление; *logismos* — расчет, раздумье, план; *logo* — думать, рассуждать; *logistea* — искусство практического проведения расчетов), так и от французских (*loger* — делать постой). Последняя трактовка объясняется тем, что возникновение и развитие практической логистики связывают с военным делом, с проблемами военных сообщений.

Как самостоятельная дисциплина и сфера деятельности логистика упоминается в конце IX — начале X столетия в военно-теоретическом трактате «Тактика Льва», автором которого является византийский император Лев VI Мудрый (царствовал в 886—912 гг.). Основопологающими дисциплинами в нем названы стратегия — наука о планировании военных кампаний и принципах военного руководства, и тактика — наука о боевом построении, вооружении и военных передвижениях. Наряду с ними автор перечисляет и раскрывает содержание целого ряда вспомогательных дисциплин, таких как гопплика (наука о вооружении войска), архитектоника, изучающая строительство лагерей и защитных сооружений, военная астрономия, военная медицина, а также логистика — наука о структуре войска, его снабжении, нормах продолжительности движения и отдыха.

Основоположником логистики в ее современном понимании является Антуан Жомини, труды которого оказали большое влияние на развитие военно-теоретической мысли и принципы ведения войны вплоть до начала XX в. Систему управления войсками он подразделял на стратегию, тактику и логистику, которую определял как «практическое искусство движения войск». А. Жомини утверждал, что логистика занимается не только

перевозками, но и широким кругом вопросов, включающих планирование, управление и снабжение, определение мест дислокации войск, а также строительство коммуникаций (мостов, дорог) и т.д.

Необходимость поиска новых источников повышения конкурентоспособности деловых фирм и относительная исчерпанность их в рамках самой фирмы привели к расширению зоны изыскания резервов, их поиску не только в подразделениях фирмы (как производственных, так и непроизводственных), но и за ее пределами. Кроме того, возникла идея оптимизировать не отдельные компоненты производственно-коммерческого процесса, а их совокупность. Речь идет об оптимальном использовании всего ресурсного потенциала фирмы.

Логистика позволяет экономическим субъектам формировать стратегию эффективной политики по обеспечению своего конкурентного преимущества исходя не из абстрактной ориентации на рынке, а из конкретной, детерминированной в пространстве и во времени на потребителя. При этом логистическое мышление включает гораздо более широкий круг вопросов, чем просто управление физическим распределением продукции. Для принятия квалифицированного решения, повышающего конкурентоспособность фирмы в условиях рыночного противостояния, необходимо на уровне исследования операций, представляющих расчетный базис принимаемого решения, формализовать возможно больший массив информации, адекватно описывающий как саму фирму, так и окружающую ее внешнюю среду. Достижению этих целей и служит логистика, которая знаменует собой переход от описательно-эмпирического к абстрактно-теоретическому уровню исследования.

Главная идея логистики заключается в том, чтобы все стадии производства (добыча сырья, получение материалов, изделий, изготовление конечной продукции), транспортировки и сбыта

рассматривать как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда и связанной с ним информации.

По оценке зарубежных специалистов, комплексное внедрение логистики на предприятиях может обеспечить снижение уровня запасов на 30—50% и сократить время движения продукции на 25—45%.

Интегрирующая функция логистики в процессе управления товародвижением реализуется через следующую систему форм и методов практической деятельности:

- ♦ интеграция функции формирования хозяйственных связей (главного этапа «проектных» работ в коммерции) с функциями определения потребности в перевозках продукции;
- ♦ координация оперативного управления поставками и процесса транспортировки продукции;
- ♦ кооперация в управлении товародвижением через комплексное использование складов, находящихся в собственности разнообразных субъектов (снабженческо-сбытовые, транспортные, производственные формы различных отраслей);
- ♦ оптимизация совокупных затрат на перемещение продукции путем экономической заинтересованности транспортных, коммерческих организаций и обслуживаемых ими фирм в повышении эффективности процессов распределения и передвижения продукции;
- ♦ развитие специфических функций управления товародвижением в увязке с универсальными функциями управленческого процесса, рациональное распределение их между субъектами управления и концентрация в соответствующих структурных подразделениях.

Решающими факторами осуществления всех логистических процессов являются информация как основной производственный фактор и ее интегрирование с материальным потоком. Для полного и адекватного отражения информации на всех иерархических уровнях логистического процесса управления необходимо создать эффективно

действующую коммуникационную систему, отражающую движение материальных потоков от заключения контракта с поставщиком до момента потребления конечного продукта

2. Факторы и тенденции развития логистики.

Логистика как искусство комплексного управления материальными и информационными потоками на пути от источника сырья до конечного потребителя прошла в своем развитии четыре этапа.

Первый этап приходится на конец 1960-х — начало 1970-х гг. *В этот период логистика существовала большей частью как образ мышления, в практической же области этот период связан лишь с частичной оптимизацией распределения продукции (в США эта фаза получила название «физического распределения»).* Востребованность подобной деятельности объясняется тем, что рынок покупателей претерпел качественные изменения вследствие появления философии маркетинга, при этом сервис поставок приобрел решающее значение в стратегии рынка. К этому времени фирмы в острой конкурентной борьбе исчерпали резервы увеличения прибыли непосредственно в производстве и стали концентрировать внимание на повышении качества поставок продукции, т.е. на улучшении работы в сфере распределения. Более полное распространение логистики было невозможным из-за недостаточного развития инфраструктурной базы материальных и информационных потоков, адекватных организационных форм, соответствующего хозяйственного механизма. На практике основное внимание было обращено на решение достаточно важных, но все же частных проблем: развитие складских комплексов и оперативных транспортных средств, информационных сетей и банков данных, методов управления материальными потоками на отдельных участках кругооборота средств обращения.

Второй этап приходится на вторую половину 1970-х — 1980-е гг. Основные факторы большей востребованности логистики в Западной Европе и Северной Америке — энергетический кризис и экспансия Японии в сфере производства и торговли. *В этот период обозначились переход к задаче управления материальными потоками по всему воспроизводственному циклу, а также отличие логистического управления от управления физическим распределением продукции и от сквозного управления потоками материалов и информации (рохрематик).* До сих пор традиционные задачи по оптимальному размещению складов, оптимальному объему партии поставок, оптимальным схемам маршрутных перевозок решались по отдельности и независимо друг от друга. Так, если удавалось добиться относительного снижения стоимости перевозок, то это уже рассматривалось как показатель эффективности управления процессами транспортировки.

Именно в начале данного этапа в научных разработках и хозяйственной практике в области координации складирования и транспортного обслуживания вместо термина «управление физическим распределением продукции» стали использовать термин «логистика». Такая перемена носила отнюдь не формальный характер: логистические исследования вышли за рамки управления физическим распределением продукции, в них нашел отражение более широкий круг вопросов, связанных с оптимальным использованием всего ресурсного потенциала фирмы.

Третий этап приходится на 1990-е гг. На этом этапе определяющей стала реализация принципа движения ресурсов и продукции «точно в срок» с широким использованием информатики и оптимизации производства.

Суть этого подхода заключается в том, что в основном производстве используется технология, позволяющая обходиться без создания существенных запасов материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, в то время как в системе обеспечения предусматриваются поставки в строго определенное время через соответствующие интервалы. По этой технологии подача грузов в зону производственного потребления в необходимых случаях осуществляется с точностью до

минуты. На этом этапе складываются элементы целостного восприятия и функционирования логистики. Сопоставляя массу продукции, которая находится в движении и на складах, с той, что включена непосредственно в производственный процесс, а также сравнивая время прохождения через эти звенья, можно сделать вывод о том, что производительность труда фирмы определяется пропускной способностью ее транспортно- складской системы. Из этого следует, что логистика как научная организация снабжения может способствовать увеличению товарного предложения фирмы и повышению ее конкурентоспособности.

Четвертый, современный, этап развития логистики, начало которого совпало с началом XX! столетия, следует назвать *периодом глобализации*, так как последняя является одной из основных тенденций развития всей экономики, выступая стимулятором всех современных инновационных процессов. Под интеграцией и глобализацией мировой экономики часто подразумеваются схожие процессы: *интеграцию* понимают как процесс взаимодействия национальных хозяйств нескольких государств на основе кооперации и международного разделения труда, а также объединение субъектов экономически, развитие и углубление взаимосвязи между ними, а *глобализацию* экономики трактуют как рост взаимозависимости экономики всех стран, в основе которого — углубление интернационализации производства и капитала.

Как показывает опыт современного развития, широко распространена так называемая концепция **интегрированной логистики**, в которой логистическая система рассматривается как система согласования и регулирования (координации, взаимоувязки) целей бизнес-процессов по направлению движения товарно- материального потока от поставщика первичных материальных (как правило, природных) ресурсов до конечного потребителя. Основные положения логистических концепций представлены в табл. 1.1.

Исходя из определения логистики как теории и практической деятельности по управлению процессами движения совокупности материальных, финансовых, трудовых, правовых и информационных потоков в структурах рыночной экономики, основная концептуальная идея логистики направлена:

- ♦ на достижение с наименьшими возможными в данных условиях затратами приспособленности фирмы к изменяющейся рыночной обстановке;
- ♦ расширение своего рыночного сегмента;
- ♦ получение преимуществ перед конкурентами.

Логистика является полипредметной и многофункциональной и представляется как:

- ♦ **современная конкурентная стратегия** хозяйствующих субъектов, целеполагающим фактором которой является ресурсосберегающий алгоритм предпринимательской деятельности;
- ♦ наука о движении совокупности материальных, информационных, финансовых, кадровых потоков в системе рыночной экономики;
- ♦ **методология управления** (планирования, организации и контроля) процессом перемещения и хранения в сфере заготовки сырья и материалов, доведения их до производственного предприятия (внутризаводской переработки) и доставки готовой продукции до конечного потребителя;
- ♦ **системный подход**, представляющий движение и развитие материальных, информационных, финансовых и кадровых ресурсов в категориях потоков и запасов;
- ♦ **алгоритм организации рационального движения** материальных потоков и сопутствующих им информации и финансов на всех стадиях воспроизводственного процесса (материально- техническое

Таблица 1.1

Основные положения логистических концепций

Наименование концепции	Ее содержание	Теоретические основы	Сложность моделирования и формализации	Практическое использование
Аналитическая	Подход к логистике как к теоретической науке, занимающейся проблемами управления материальными потоками в производстве и обращении	Теория управления запасами, исследование операций, экономическая кибернетика, математическая статистика	Сложность экономико-математической модели, отражающей специфику проблемы. Большая размерность и стохастичность логистических процессов	Внутрипроизводственные логистические системы
Технологическая (информационная)	Формулировка общей проблемы управления материальным потоком логистического объекта и синтез информационно-компьютерного обеспечения решения проблемы	Системный подход для моделирования логистических объектов и синтеза систем информационно-компьютерной поддержки	Противоречие между микро- и макроуровнем. Нелинейность технологических процессов	Системы планирования потребности в материалах (<i>MRP</i>). Системы распределения продукции (<i>BRP</i>)
Наименование концепции	Ее содержание	Теоретические основы	Сложность моделирования и формализации	Практическое использование
Маркетинговая	Определение соотношений между логистической системой и конкурентными преимуществами фирмы. Адекватное реагирование на стратегию конкуренции фирмы на рынке	Экономика и организация производства, стратегическое планирование, операционный менеджмент, управление персоналом, маркетинг, теория вероятностей, математическая статистика, исследование операций	Излишняя абстрактность, большая размерность моделей. Качественный характер переменных затрудняет получение аналитических решений	Система планирования и координации материальных потоков на уровне фирмы и региона (<i>LRP</i>)

Интегральная	Реализация интегральной координации логистических систем и их звеньев на микро-макроуровнях, как материальным, так и по информационным потокам	Стратегический менеджмент, реинжиниринг бизнес-процессов, системный анализ, общая теория систем, синергетическая экономика	Сложность построения единой формализованной модели логистической системы	Интегрированная логистическая система, обслуживающая логистические каналы
--------------	--	--	--	---

3. Основные принципы эффективного использования логистики в коммерческой практике предприятия.

Предприятие, являясь основным звеном рыночной экономики, отличается определенной двойственностью: оно и потребитель, и производитель. Поведение предприятия в рыночной среде определяется рядом факторов: издержками; эффективностью хозяйственной деятельности; спросом на продукцию и ценами на нее; капиталом; ценами на сырье, материалы и комплектующие изделия; состоянием конкуренции на рынке; платежеспособностью потребителей и пр.

С точки зрения кибернетического подхода предприятие представляет собой черный ящик, на входе которого — ресурсы, а на выходе — продукция и услуги. Передаточная функция предприятия, т.е. соотношение входных и выходных параметров в конечном счете и предопределяет уровень его конкурентоспособности. Выходные параметры — выручка от реализации продукции и оказания услуг — в значительной мере детерминированы внешней экономической средой. На такие показатели, как спрос на продукцию и равновесная цена, фирма может влиять в весьма ограниченной степени. В большей степени зависят от предприятия эффективность использования ресурсов, снижение издержек.

В промышленном производстве одним из важнейших показателей эффективности предприятия выступал коэффициент загрузки оборудования, что объяснялось высоким удельным весом машин и агрегатов в основных фондах и значительной долей производства в структуре издержек. Исходя из этого высокая загрузка оборудования была одной из важных целей при формировании стратегии предприятия.

В постиндустриальном обществе в рамках как стратегического планирования, так и управления предприятием этот ориентир из цели превратился в средство, уступив целеполагающие позиции таким показателям, как высокий уровень соблюдения сроков выполнения заказов; низкий уровень запасов; краткое время прохождения ресурсов через производственную подсистему предприятия.

Перечисленные показатели есть уже логистические категории, и оптимизировать их уровень, не прибегая к методам логистики, в рамках традиционной ориентации и организации производства не представляется возможным. При этом логистика оперирует следующими категориями, отражающими суть логистических процессов:

- ♦ расходы транспортно-заготовительные — затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией, с заготовкой и доставкой товарно-материальных ценностей. Они представляют собой часть логистических издержек и включают затраты на формирование сети поставщиков, выбор и оценку партнеров, а также издержки транспортные, почтово-телеграфные, командировочные, представительские и другие расходы, недостачи и потери в пути в пределах нормы естественной убыли;

- ♦ расходы на формирование и хранение запасов — затраты потребителя, связанные с текущим обслуживанием запасов (уплата налогов, проведение инвентаризаций, плата за банковский кредит), издержками хранения, стоимостью рисков;
- ♦ издержки транспортные — часть транспортно-заготовительных расходов, включающая затраты на перевозку продукции от изготовителя до потребителя. В них входят оплата тарифов, затраты на загрузочно-разгрузочные работы, оплата услуг экспедиторов;
- ♦ издержки хранения — часть расходов на формирование и хранение запасов. В них входят затраты по содержанию складов, заработная плата складского персонала, стоимость продукции в объеме ее естественной убыли, административно-управленческие расходы.

Исходя из того что для предприятия логистический подход означает системное мышление, целостность, оптимизацию общих издержек, единство руководства, основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики представлены на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Основные задачи реализации интегрированной стратегии логистики фирмы
Анализ алгоритма решения данных задач позволяет отметить следующие моменты.

Предварительный анализ служит целям определения задач и возможностей логистики для данного предприятия. Объектами анализа в этом случае выступают следующие категории:

- ♦ организационная структура предприятия, т.е. совокупность упорядоченных связей между системообразующими элементами, обеспечивающими устойчивое функционирование предприятия. Анализируется структура производства (соотношение между выпускаемой предприятием продукцией или оказываемыми услугами разных видов и назначения, измеряемое с помощью натуральных или стоимостных показателей); производственная последовательность операций (состав управляемых звеньев предприятия, обладающих технологическими или кооперированными взаимосвязями); структура системы управления предприятием (совокупность специализированных подсистем, взаимосвязанных в процессе принятия и реализации управленческих решений);
- ♦ инструменты и способы логистики: расстановка заказов покупателей, планирование сбыта и оборота, мощностей и процесса производства, управление обеспечением, производством и запасами;
- ♦ структура продукции и услуг (продолжительность и последовательность технологического цикла), покупателей (с выделением крупных клиентов), запасов и поставок;

- ♦ структура потока материалов (его направленность, характер и интенсивность) и загрузка производственных мощностей;
- ♦ структура издержек предприятия в целом и логистических издержек в частности.

Логистический инжиниринг начинается с образования структурного подразделения, состоящего из сотрудников различных отделов, занимающих различные должности, в целях ускоренного осуществления проекта логистики, охватывающего одновременно ряд подсистем предприятия: маркетинг и сбыт, материально-техническое обеспечение, производство, распределение, кадры, финансы и бухгалтерию. Это позволяет выполнить взаимозависимые части проекта не последовательно, а параллельно, что способствует экономии времени, соблюдению системности и комплексности разработок, повышению их качества и эффективности.

Цели и факторы эффективности логистики — основа для разработки стратегии логистики. На современном этапе экономического развития к главным целям следует отнести повышение конкурентоспособности предприятия, рост его доходов, прибыли, рентабельности, оборота, реализации. В то же время рынок с благоприятной для покупателей конъюнктурой оказывает влияние на логистику предприятия, требуя наиболее полного достижения следующих показателей:

- соблюдения сроков и условий сервиса поставок;
- снижения продолжительности прохождения заказа;
- повышения гибкости логистической системы предприятия и точности прогнозов;
- доступности для предприятия релевантной экономической и технической информации.

Концепция и исходящие из нее *планирование и организация мероприятий* формируются с учетом требований логистики предпринимательства. Единство концептуального подхода реализуется в системной и комплексной проработке структуры, организации, инструментария предприятия, квалификации его персонала, на основании анализа «затраты — результаты».

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

- логистика — высшее руководство (осуществление корпоративной, маркетинговой, производственной, логистической стратегий);
- логистика — отдел ориентации на клиентов (своевременная доставка необходимых продуктов в необходимых количествах на склады);
- логистика — коммерчески-ориентированная служба, планирование уровней запасов на основе прогнозов продаж коммерческой службы (службы продаж);
- логистика — технически компетентная служба (своевременное предоставление образцов продукции для лабораторных анализов, научных исследований, получение необходимой технической документации);
- логистика — ориентированная согласно бухгалтерскому учёту служба (своевременное предоставление счетов-фактур, накладных для обработки информации, контроль за своевременной оплатой за поставленный товар на склады);
- логистика — собственно логистический посредник (контроль и управление транспортировкой, складированием и грузопереработкой, своевременное предоставление необходимых

Документов для импорта, таможенное оформление груза).

К основным задачам отдела логистики относят сокращение запасов, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, контроль и управление уровнями запасов, оптимизацию логистических затрат.

Эффективность службы логистики в компании в соответствии с выбранной логистической стратегией во многом определяется используемой информационной

интегрированной системой, затрагивающей все структурные подразделения, а также поддерживающей оперативный обмен данными с логистическими посредниками, поставщиками и потребителями. Интеграция отдела логистики с другими функциональными подразделениями компании позволяет обеспечить наиболее полный учет временных и пространственных факторов в процессах оптимизации управления материальными, финансовыми и информационными потоками для достижения стратегических и тактических целей предприятия на рынке. Так, взаимодействие с менеджерами по продажам позволяет сделать более точный прогноз спроса потребителей и соответственно сократить транспортные и складские расходы. Взаимодействие с техническим отделом и высшим руководством позволяет вывести на рынок новый продукт в нужное время и в нужном количестве, расширить ассортимент согласно маркетинговой стратегии в целях удовлетворения спроса потребителей и снизить себестоимость продукции.

4. Принципы логистики.

Принцип (от лат. *principium* — основа, начало) в субъективном смысле — основное положение, предпосылка; в объективном смысле — исходный пункт, первооснова, основополагающее теоретическое знание, не являющееся ни доказуемым, ни требующим доказательства.

Принципы — основные исходные положения какой-либо теории, учения, науки, мировоззрения, организации. Современная логистика базируется на следующих основных принципах.

1. Системность. Формирование потока, выделение перемещающихся и изменяющихся объектов в качестве отдельной управляемой подсистемы и применение по отношению к ней системного подхода; связь затрат на отдельные операции по поставкам и перевозкам товаров со стратегическим планом фирмы; достижение взаимодействия логистики с маркетингом и производством; организация планирования, производства, сбыта, закупок, хранения и транспортировки как единого материального потока логистической цепи.

2. Комплексность. Формирование всех видов обеспечения (развитой инфраструктуры) для осуществления движения потоков в конкретных условиях; координация действий непосредственных и опосредованных участников движения ресурсов и продуктов; осуществление централизованного контроля по выполнению задач, стоящих перед логистическими структурами фирмы; стремление фирм к тесному сотрудничеству с внешними партнерами по товарной цепочке и установлению прочных связей между различными подразделениями фирм в рамках внутренней деятельности.

Кроме того, в стратегической политике необходимо уделять равное внимание долгосрочным и краткосрочным аспектам так, чтобы одни не доминировали над другими. Специалисты по управлению обычно считают, что краткосрочные соображения могут показаться настолько важными, что помешают рассмотрению долгосрочных. Возможность противоположного признают значительно реже.

6. Научность. Усиление расчетного начала на всех стадиях управления потоком — от планирования до анализа, выполнение подобных расчетов всех параметров траектории движения потока; признание за квалифицированными кадрами статуса важнейшего ресурса фирмы.

7. Конкретность. Четкое определение конкретного результата как цели перемещения потока в соответствии с техническими, экономическими и другими требованиями; осуществление движения с наименьшими издержками всех видов ресурсов.

8. Конструктивность. Диспетчеризация потока, непрерывное отслеживание перемещения и изменения каждого объекта потока и оперативная корректировка его движения; тщательное выявление деталей всех операций материально-технического обеспечения и транспортировки товаров.

6. Надежность. Обеспечение безотказности и безопасности движения, резервирование коммуникаций и технических средств для изменения при необходимости траектории движения потока; широкое использование современных технических средств

перемещения и управления движением; повышение скорости и качества поступления информации и улучшение технологии ее обработки.

7. Вариантность. Возможность адекватного реагирования фирмы на колебания спроса; целенаправленное создание резервных мощностей, загрузка которых осуществляется в соответствии с предварительно разработанными резервными планами фирмы.

8. Интегративность. Искомые качества присущи лишь логистической системе в целом, но не свойственны ни одному из ее элементов в отдельности. Наличие интегративных качеств показывает, что свойства системы хотя и зависят от свойств ее элементов, но не определяются ими полностью. Система не сводится к простой совокупности элементов; расчлняя ее на отдельные составляющие и изучая каждую из них в отдельности, не представляется возможным оценить свойства системы в целом. С другой стороны, логистическая система является эффективной, если она способствует всеми составляющими цепи «снабжение — производство — сбыт — потребление» внесению вклада в достижение общей цели — оптимизации суммарных логистических издержек по Парето.

9. Эффективность. Способность логистической системы при данном уровне развития рыночных отношений, производственных технологий при данных субъектах этой системы достичь принципиально возможного минимума логистических издержек.

10. Гибкость. Встроенность в логистическую систему механизмов, дающих возможность прогнозировать тенденции изменения состояния внешней экономической среды и вырабатывать адекватные им действия.

11. Целостность. Содействие доведению управляющих воздействий до всех структурных составляющих логистической системы, развитию между ними информационного сотрудничества, направленного на достижение целей логистики. Предусматривается оценка логистической системы как единого целого, состоящего из взаимодействующих, зачастую разнокачественных и разнородных, но совместимых по ориентации на конечные результаты логистической системы элементов.

12. Превентивность. Известная девиантная (от лат. *deviatio* — отклонение) концепция управления, нацеленная не на предупреждение отклонений, диспропорций, а на возможное устранение их отрицательных последствий. В логистике же допустима лишь превентивная концепция управления, предупреждающая возникновение отклонений и диспропорций.

Перечислив основополагающие принципы логистики, необходимо понимать, что их стопроцентная реализация на данном этапе развития практически невозможна. Вместе с тем подобная формулировка необходима: без этого граница между логистикой и традиционным управлением материальными потоками окажется чрезвычайно размытой и практически неразличимой.

5. Управление целями поставок

Наиболее значимыми факторами, оказывающими влияние становления и тенденции развития современной логистики, являются интеграция и глобализация. Глобализация бизнеса, обостряя конкуренцию, стимулирует развитие ресурсного потенциала фирм с целью всестороннего повышения конкурентоспособности. Для данного этапа характерна и обработка ряда теоретических проблем. Так, в целях максимального сокращения суммарных издержек за срок службы продукции предлагается расширить понятие «логистика», включив в него весь жизненный цикл продукции (от этапа формирования до утилизации вторичного сырья и отходов).

Вот почему в качестве развития такой логистической концепции, как «бережливое производство (*Lean Production*)» дала *Just-in-Time* («точно в срок»), в 90-е гг. прошлого века сложилось понятие управления цепями поставок (*Supply! Management*, или *SCM*). По нашему мнению, следует обратить внимание на разницу категорий «интегральная логистика» и «управление цепями поставок». Терминологически собственно цепь поставок в силу практической и прагматической определенности в современной литературе характеризуется достаточно однозначно: цепь поставок — это три или экономические единицы

(организации или лица), на прямую участвующие во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и информации от источника до потребителя.

Широко распространено следующее определение: «Управление цепями поставок (*SupplyChainManagement*) — это интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц». Как видим, ; определение носит содержательный характер и очерчивает: сферу компетентности этого управления.

Положительное восприятие SCM-концепции привело к перу и определения логистики как таковой. Согласно определению Совета логистического менеджмента (США), данному г., *логистика определяется как часть процесса в цепях поставок, в ходе которого планируется, реализуется и контролируется Эффективный и производительный поток товаров, их запасы, сервис и связанная информация от точки их зарождения до точки поглощения (потребления) с целью удовлетворения требованияпотребителей*

Таким образом, если на ранних этапах становления и развития управления цепями поставок его можно было трактовать как этап развития логистики, связанный с интеграцией в логистических цепях, и в категориальном аспекте определять как интегральную концепцию логистической парадигмы, то в предыдущем определении констатируется зависимость логистики от управления цепями поставок как категории более высокого порядка.

В соответствии с этим можно сделать вывод о характере соотношения логистики и управления цепями поставок (рис. 1.2). Как видно, классическая логистика функционировала в прямой цепи поставок, интегральная логистика стала охватывать расширенную цепь поставок и подготовила переход к управлению цепями поставок, которое реализуется в рамках максимальной цепи поставок.

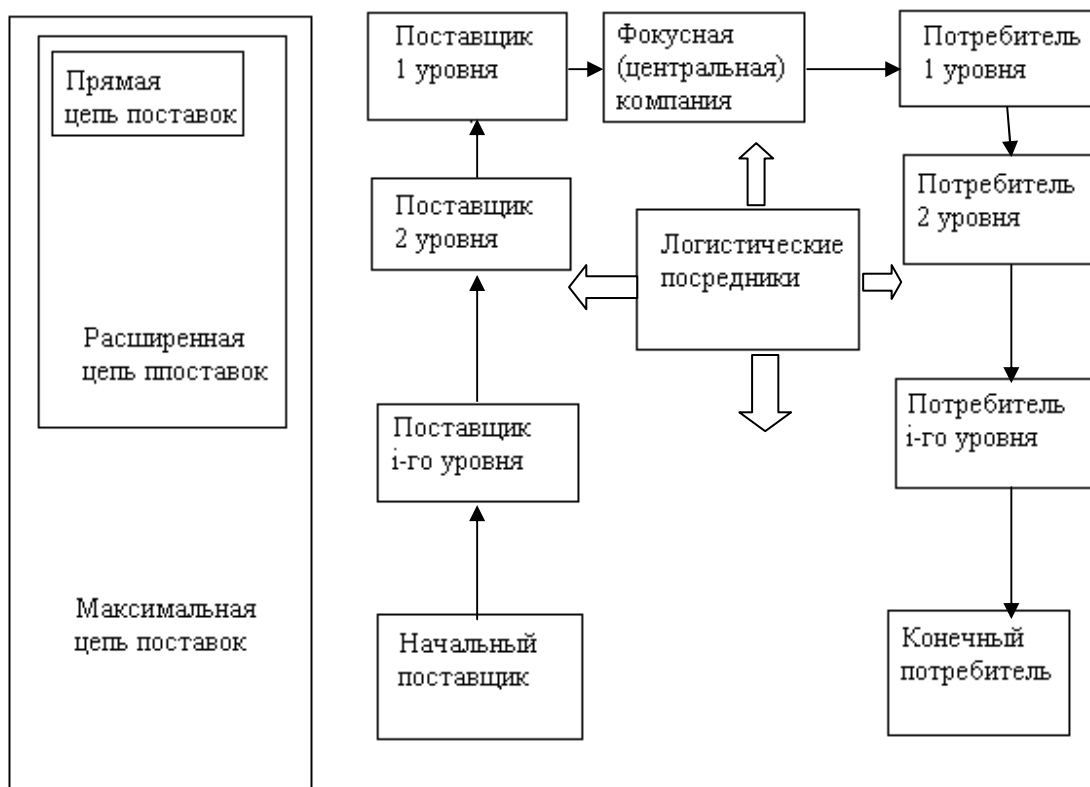


Рис. 1.2. Обобщенный вид максимальной цепи поставок

Следует отметить, что интегральная логистика предусматривает объединение логистических активностей, в то время как SCM требует интеграции не только логистических, но и прочих функциональных активностей. Эти различия ведут и к масштабным системным изменениям. Если управление прямой цепью поставок возможно в рамках микрологистической системы, то переход к расширенной цепи поставок потребует интеграции в масштабе мезологистических систем, активное же управление максимальной цепью поставок потребует обязательной интеграции в масштабе макрологистической системы; при этом многие проблемы перерастут собственно логистический аспект и примут макроэкономический характер. Отметим еще одно отличие, на которое не часто обращают внимание — характер управления потоками. Если в классической логистике все логистические системы подразделяются на толкающие и вытягивающие, то управление цепями поставок, начинающееся (в причинно-следственном аспекте) от конечного пользователя и охватывающее всех поставщиков товаров, услуг и информации, предполагает исключительно вытягивающий характер функционирования логистических систем.

Управление цепями поставок включает следующие основные функции:

- 1) управление взаимоотношениями с потребителями;
- 2) управление обслуживанием потребителей;
- 3) управление спросом;
- 4) управление выполнением заказов;
- 5) управление производственным потоком;
- 6) управление снабжением;
- 9) управление продуктом;
- 10) управление возвратными потоками.

Реализация этих функций предусматривает широкий спектр конкретных исполнителей (с точки зрения координированной деятельности различных видов функционального менеджмента): только логистика (п. 4); логистика и маркетинг (п. 1,2), логистический и производственный менеджмент (п. 5), логистический маркетинговый и производственный менеджмент (п. 6), только маркетинг (п. 3). Некоторые функции (п. 7 и 8) в рамках взаимодействия указанных видов функционального менеджмента выполнены быть не могут — потребуется взаимодействие с бизнес-планированием на уровне компании, с управлением проектами, экологическим менеджментом и пр.

Таким образом, *«управление цепями поставок» выходит i компетентности не только классической, но и интегрированной логистики и предполагает появление нового вида функционального менеджмента.*

Следует заметить, что логистическому менеджменту внутренне, изначально присуща идея замкнутости процесса обращения ресурсов, на что обращалось внимание более десяти лет тому назад. Это выражалось как в определении сферы

компетенции логистики от введения в оборот природных ресурсов до завершения процесса потребления конечной продукции, так и в значимости экологической составляющей конкурентного потенциала фирмы. *SupplyChainManagement* позволяет нам. довести эту идею до логического завершения (рис. 1.3). Для этого подчеркнем два положения.

3. Цепи поставки могут изменять свою протяженность от прямой цепи поставок, охватывающей наряду с фокусной компанией (корпорацией, определяющей стратегию развития всей цепи поставок), ее поставщика и потребителя первого уровня, до максимальной цепи поставок, простирающейся от конечного потребителя (включая фокусную компанию) до начального поставщика.

4. В цепи поставок большую роль играют возвратные потоки, включающие как возврат тары, транспортных средств, товаров, не выдержавших гарантийный срок службы, так и содержащие отходы бизнес-процессов, обладающие вторичной ценностью.

Отметим возможность организации возвратных потоков не только между соседними по цепи поставок субъектами, но и между любыми другими участниками полной цепи поставок исходя из организационной целесообразности. При этом перед *SupplyChainManagement* как не только функциональным менеджментом, но и как хозяйственным целеполаганием встают множественные проблемы, среди которых как наиболее важные, следует отметить следующие.

1. Изменяется природа логистических систем. Из социальноэкономических они становятся эколого-социально-экономическими, что оказывает существенное влияние на методологию логистики и управления цепями поставок. Логистическая цепь поставок должна рассматриваться не как самодостаточная система, а как подсистема круговорота веществ на Земле, т.е. повторяющихся процессов превращения и перемещения веществ в природе, имеющих выраженный циклический характер. Сложность учета этого фактора не только в масштабности явления, но и в неупорядоченности его характера: при циклических превращениях в природе не происходит полного повторения циклов, всегда имеются те или иные изменения в количестве и составе образующихся веществ.

2. Изменяется характер логистического рециклинга. Под *рециклингом* обычно понимается весь комплекс работ с вторичными материальными ресурсами с целью максимальновозможной замены первичных ресурсов. В самом широком смысле рециклинг включает

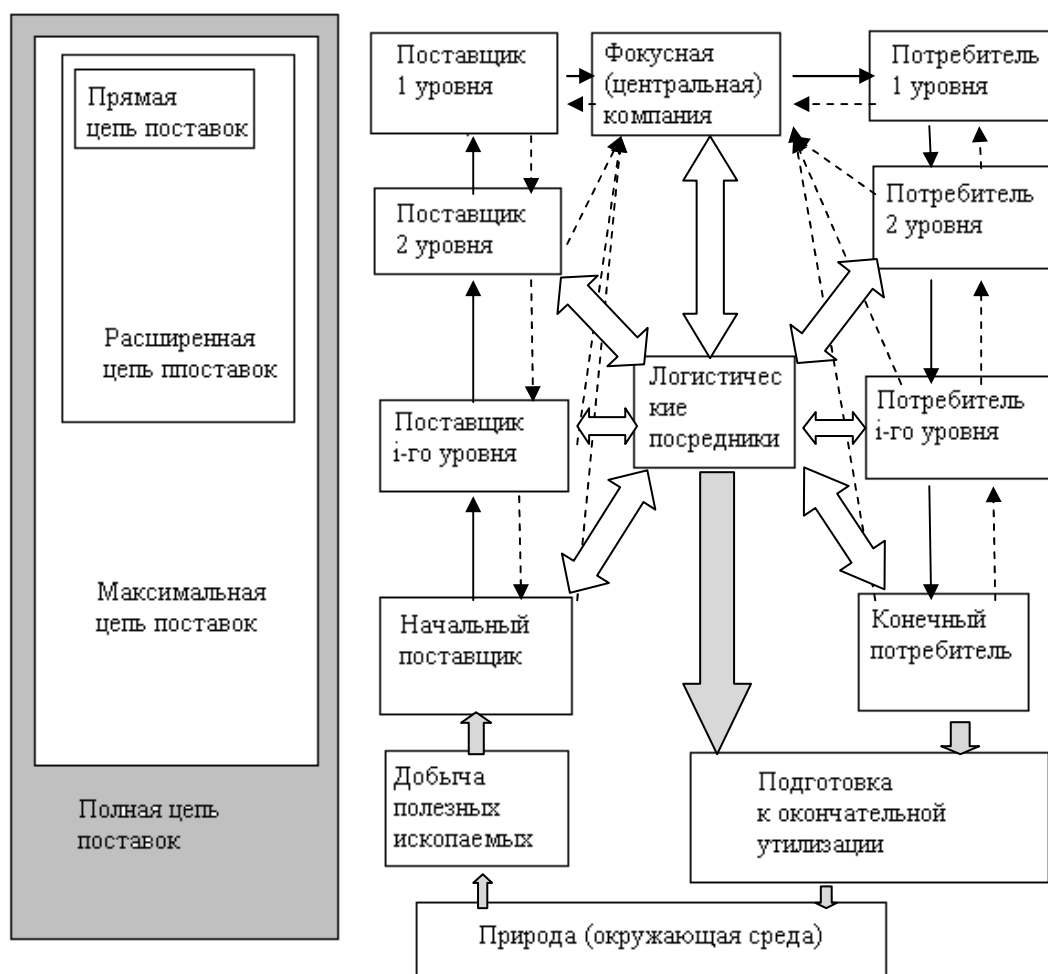


Рис. 1.3. Структура полной цепи поставок

утилизацию — регенерацию материалов из отходов и восстановление выброшенных за негодностью изделий;

вторичное использование — повторное использование восстановленных изделий с начальной целью;

рециркуляцию материалов — использование регенерированного материала для производства дополнительного количества аналогичного материала;

производство сопутствующего продукта — использование регенерированных материалов и восстановленных изделий иной целью.

К перечисленным функциям следует добавить преобразование продуктов производственного и конечного потребления в субстанцию, приемлемую для участия в круговороте веществ в природе.

3. Изменяется характер функционирования и финансирования деятельности логистических посредников. В соответствии с вышеперечисленными пунктами логистическим посредникам вменяются в обязанность новые функции, также требует реструктуризации механизм кредитования, дотирования и субсидирования всесторонних проектов логистического ре-циклинга.

Что касается прогноза реализации SCM-парадигмы, то возможно ее воплощение в следующих конкретных SCM-концепциях:

- *технологически-ориентированная* (реализуется как прямая цепь поставок предпринимательской структуры с интеграцией на уровне технологической логистики);
- *экономически-ориентированная* (расширенная цепь поставок фокусной компании с

интеграцией на технологическом и стратегическом уровнях);

- *социально-ориентированная* (может быть реализована в масштабе максимальной цепи поставок в виде стратегических альянсов, распределенных сетей, виртуальных структур);
- *эколого-ориентированная* (принципиально возможна только в полной цепи поставок и при тотальной глобализации мировой экономики).

Отметим, что это заключение носит не только и не столько теоретический, сколько практический характер, так как в недалеком будущем потребует значительных структурно-организационных преобразований в компаниях. Первоначально это затронет организационно-технологический уровень, впоследствии, по мере развития управления цепями поставок как функционального менеджмента, — уровень бизнес-стратегии и конкурентной стратегии и, наконец, как и всякий развитый функциональный менеджмент, начнет оказывать влияние на формирование и развитие корпоративной миссии компаний.

2.1.3 Результаты и выводы:

Главная идея логистики заключается в том, чтобы все стадии производства (добыча сырья, получение материалов, изделий, изготовление конечной продукции), транспортировки и сбыта рассматривать как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда и связанной с ним информации.

2.2 Практическое занятие №4,5 (4 часа)

Тема: «Функциональные виды коммерческой логистики»

2.2.1 Задание для работы:

1. Механизмы закупочной логистики.
2. Логистика распределения и сбыта.
3. Логистика сервисного обслуживания

2.2.2. Краткое описание проводимого занятия:

1. Механизмы закупочной логистики.

Стратегия закупочной деятельности производственной фирмы базируется на принципах логистики с учетом характера хозяйственных связей, которые определяют ситуацию совершения закупок материально-технических ресурсов. Известны следующие основные ситуации совершения закупок: *повторяющаяся* и *новая*. При этом повторяющаяся (повторная) покупка может быть как неизменной, так и предусматривать определенные изменения.

Повторяющаяся (обычная) покупка без изменений предполагает повторение ранее принятых решений по приобретению ресурсов как «части самого предмета обмена, т.е. ресурсов, так и в части содержания и организации процесса закупки, и воспроизводит сложившиеся отношения с ранее избранными поставщиками (изготовителями). Этот вид закупки не требует дополнительной организационной деятельности службы материально-технического обеспечения (МТО) производственного предприятия: в части изменения структуры, численности и квалификации персонала обеспечения и сложившегося распределения функциональных обязанностей, ответственности и взаимоотношений в процессе деятельности по обеспечению фирмы ресурсами.

Новая покупка связана с принципиальными изменениями как в области самого предмета закупки (ресурса), так и в области организации коммерческой деятельности по обеспечению предприятия. Содержание этих изменений обуславливается как изменениями стратегии и политики предприятия в целом, так и изменениями в области его коммерческой деятельности по сбыту и соответственно в производственно-технологической деятельности.

Повторяющаяся покупка с изменениями является неким промежуточным видом, не связанным с принципиальными изменениями, но тем не менее предусматривающим таковые как в части предмета покупки, так и в части соответствующей организации самого процесса. Изменения могут касаться:

- технических, эксплуатационных и других характеристик ресурсов;
- структуры ресурсов;
- цен;
- условий покупки, поставок и платежа;
- структуры и состава поставщиков;
- объемов заказов и ритмичности обеспечения и др. Основные факторы, определяющие решения о закупке

ресурсов производственного -предприятия, представляются тремя основными группами: ресурсными, закупочными и поставщика.

Ресурсные факторы представляются прежде всего производственно-технологическими, техническими, эксплуатационными и другими характеристиками ресурсов, а также их ценами (ценовыми пределами, соотношениями и условиями). К этой группе факторов следует отнести такую важную для промышленной среды составляющую, как содержание и условия пред- и послепродажного обслуживания.

Закупочные факторы представляются условиями и надежностью, ритмичностью и временем поставок, объемами (размерами) заказа, условиями платежа и др.

Факторы поставщика представляются его конкурентоспособностью — конкурентным потенциалом в целом и его отдельными составляющими, а также организационно-правовым статусом поставщика.

Процесс приобретения (покупки) материально-технических ресурсов — товаров производственного назначения представляется следующей принципиальной последовательностью:

3 — выявление, осознание, определение, анализ и формулирование потребности в ресурсах;

4 — определение состава, структуры, объемов, свойств и характеристик требуемых ресурсов, оценка уровня их эффективности (продуктивности) и конкурентоспособности;

3 — определение источников покрытия потребности в материально-технических ресурсах и поиск, изучение и сравнительный анализ поставщиков ресурсов;

7 — формирование портфеля, рассмотрение и анализ предложений поставщиков, участие в презентациях и демонстрациях и проведение предварительных деловых встреч и переговоров с поставщиками;

8 — сравнительный анализ и оценка предлагаемых ресурсов (ресурсных факторов), условий закупки (закупочных факторов) и поставщиков (факторов конкурентоспособности и в целом конкурентных потенциалов поставщиков);

9 — принятие решений о структуре и объемах приобретаемых ресурсов, условиях их закупки, структуре поставщиков и содержании и форме хозяйственных связей с поставщиками;

7 - формирование заказов, заключение сделок и оформление Контрактов (договоров) о покупке (поставке) ресурсов.

Первый этап процесса приобретения ресурсов направлен на формулирование потребности в ресурсах и определение ее уровня. Потребность может быть сформулирована и определена как прежняя (с выявлением претензий к ее удовлетво-редада), как совершенно новая и, наконец, как модифицированная- Квалификация уровня потребности определяет в свою очередь вид последующей закупки, планирование и организацию закупочной деятельности фирмы.

Второй этап предусматривает решение соответствующего комплекса задач на основе оценки общей полезности (продуктивности, ценности) ресурсов и соотношения этой оценки

с соответствующими издержками в процессе функционально-стоимостного анализа (ФСА). В результате подобного анализа покупка, предполагаемая на предыдущем этапе как обычная, может трансформироваться в покупку с определенными изменениями или даже в новую.

Третий этап предусматривает в итоге (в части ресурсов, приобретаемых со стороны) формирование списка (портфеля) так называемых квалифицированных (потенциальных) поставщиков (производителей, посредников) на основе изучения, анализа и оценки следующих характеризующих их факторов:

- предлагаемых ресурсов;
- организации (системы и каналов) и условий сбыта;
- содержания и организации послепродажного обслуживания;
- уровня конкурентоспособности и производственного, ресурсного (финансового и др.) и в целом конкурентного потенциалов;
- надежности хозяйственных связей и репутации в деловых кругах; оценки результатов деятельности за прошлый период.

Четвертый этап предусматривает формирование портфеля квалифицированных предложений — предложений квалифицированных поставщиков на конкурентной основе, с акцентом на прогрессивных изменениях в их содержании и структуре.

Сравнительный анализ, проводимый на *пятом этапе*, предусматривает в итоге факторную оценку квалифицированных предложений.

Принимаемые на *шестом этапе* решения о структуре и объемах приобретаемых ресурсов, условиях их закупки, структуре поставщиков и содержании и форме хозяйственных связей и деловых отношений с ними на предмет приобретения (закупки) ресурсов являются результатом интегральной оценки и на ее основе выбора квалифицированных поставщиков.

Седьмой, заключительный этап предусматривает документальное и юридическое оформление содержания и процедуры приобретения и поставки ресурсов в адрес производственного предприятия.

Процесс закупки материально-технических ресурсов в промышленной среде отличает целый ряд черт, обусловленных следующими факторами и особенностями:

- спрос на материально-технические ресурсы (товары производственного назначения);
- промышленный покупатель (производственное предприятие); -
- материально-технический ресурс (товар производственно-технического назначения).

Спрос на материально-технические ресурсы отличают:

- производный характер;
- высокая чувствительность к изменениям в конечном спросе (спросе на конечную продукцию);
- низкая эластичность по цене (в первую очередь и главным образом для точно специфицированных ресурсов, наиболее специализированных и развитых, трудно заменимых).

Материально-технические ресурсы (товары производственного назначения) отличают:

- точная спецификация, устанавливаемая покупателем как обязательное условие (особенно для развитых и специализированных ресурсов);
- стратегическая значимость, определяемая условиями и результатами последующего производственного потребления;
- альтернативный характер использования (особенно на начальных уровнях вертикальной интеграции, прежде всего для основных и общих ресурсов).

Перечисленные особенности следует дополнить особенностью характера сделки в промышленной среде по поводу закупки материально-технических ресурсов: характер сделки долговременный, не сводящийся только к акту покупки, обусловленный процессом

производственного использования и обслуживания ресурсов и оценкой их продуктивности во всей системе создания товара.

Совокупность основных факторов влияния на покупателей представляется следующими группами факторов:

внешних (факторов окружающей среды);

внутренних (организационных факторов предприятия: стратегией, целями, политикой, организационной структурой, управлением и др.);

межличностных (статусом, функциями и полномочиями, степенью объективности позиции и оценки, аргументированностью и др.);

индивидуальных (факторов отдельного специалиста: возрастом и опытом, образованием, должностью и служебным положением, квалификацией, уровнем доходов, личностными качествами, возможностью риска и др.).

Покупатель *материально-технических ресурсов* представляется неким организационным образованием (центром или группой закупки) отдельных лиц, специалистов, объединенных общей целью и наделенных определенными функциями для решения соответствующих задач. Орган закупки характеризуется определенной организацией (структурой функций, коммуникаций и взаимодействия), управлением и определенными общими ценностями и нормами, координирующими их деятельность и поведение.

Значимость отдельных этапов процесса закупки в зависимости от ее вида отражена в модели организации процесса закупки производственной фирмы, представленной в табл. 2.1. Модель отражает относительную важность отдельных этапов процесса для каждой из известных ситуаций закупки ресурсов в промышленной среде.

В относительно простой ситуации *обычной закупки без изменений* наиболее значимой является этап оценки соответствующих решений и результатов закупки. В этой ситуации особенно важна оценка традиционных поставщиков ресурсов.


В ситуации *новой закупки* существенную роль играют все стадии, начиная с самой первой. Эффективность каждой последующей стадии определяется общим результатом всех предшествующих. В этой ситуации максимально велика роль каждой из функциональных служб (лиц) общей организации деятельности по закупке ресурсов производственного предприятия. Это наиболее благоприятная ситуация для расширения состава поставщиков и принятия стратегических решений по формированию системы создания товара.

В ситуации *модифицированной закупки (повторяющейся с изменениями)* существенно возрастает значение этапов сравнительного анализа и оценки поставщиков и их предложений и последующих этапов. Возможные изменения при этом могут вестись как ресурсов, так и условий взаимоотношений с поставщиками по поводу их приобретения.

Таблица 2.1

Модель организации процесса закупки ресурсов

Этап процесса закупки	Вид закупки		
	новая	повторяющаяся с изменениями	повторяющаяся без изменений
1. Формирование потребности в ресурсах	⊗		
2. Определение структуры и характеристик ресурсов	X		
3. Поиск и анализ поставщиков	X	⊗	
4. Анализ предложений поставщиков	X		
5. Оценка и выбор поставщиков	X	X	

6. Принятие решений о структуре, объемах и условиях закупки	X	X	
7. Формирование заказов, заключение и оформление контрактов	X	X	X

Для этой ситуации характерно обострение конкуренции между традиционными и потенциальными поставщиками. Результатом деятельности по закупке в конечном итоге может стать смена поставщиков или, более того, трансформация этого вида ситуации в новую закупку.

Одно из важных условий повышения конкурентоспособности фирмы — нахождение наиболее приемлемых для потребителя способов приобретения и поставки продукции. Чтобы достичь таких результатов, требуется знать содержание процессов поставки и их место в осуществлении оптимальной закупки продукции.

В этой сфере выделяют задачи:

- носящие информационный характер (определение собственных потребностей и исследование рынков сырья, материалов и полуфабрикатов в целях выявления наилучших источников удовлетворения потребительского спроса);

решение которых направлено на принятие мер действия и оценку их результативности (подготовка и заключение договоров о поставке продукции и услуг и управление процессом заготовки).

Рыночные исследования предприятие-потребитель может осуществлять самостоятельно, совместно со сторонними специалистами и только сторонними специалистами. Рыночные исследования в целях улучшения заготовки продукции предприятиями-потребителями базируются на тщательном изучении и прогнозировании рынков. Для этого используется сегментация рынков закупок и сбыта, при которой исследуется, по существу, один и тот же рынок, но с разных позиций. В обоих случаях рынок подразделяется на группы, обладающие характерным для них и отличающимся от прочих признаком (потребительские свойства товара, требования к партнеру; географический фактор и пр.), а сегментация позволяет определить место конкретного товара среди других, предлагаемых на данном рынке.

Различие заключается в том, что сегментация рынка сбыта весьма подробна, ее проводит производитель товара или продавец, а объектом исследования является потребитель. При сегментации рынка закупок объектом изучения выступает производитель (продавец), осуществляет ее потребитель, и эта работа не столь подробна, так как число производителей (поставщиков) значительно уступает числу потребителей, а собственные требования к товару известны покупателю изначально. Различна и позиция этих исследований в воспроизводственном процессе. Если исследование рынка закупок направлено на изучение источников получения факторов производства, то исследование рынков сбыта ставит целью выявление возможностей реализации результата этого производства. Схема исследования, может быть такой, как она изображена на рис. 2.1.

Исследование состоит из нескольких этапов. Сначала формулируется общая цель производства, которая может конкретизироваться подцелями. Они в свою очередь требуют решения определенных задач, которые вначале формулируются в общем виде, а затем конкретизируются для каждого подразделения и отдела фирмы. В качестве цели могут рассматриваться такие требования, как обеспечение информационной базой для определения стратегии закупок конкретной продукции, улучшение информационного обеспечения, нахождение новых источников покрытия потребностей и т.д.

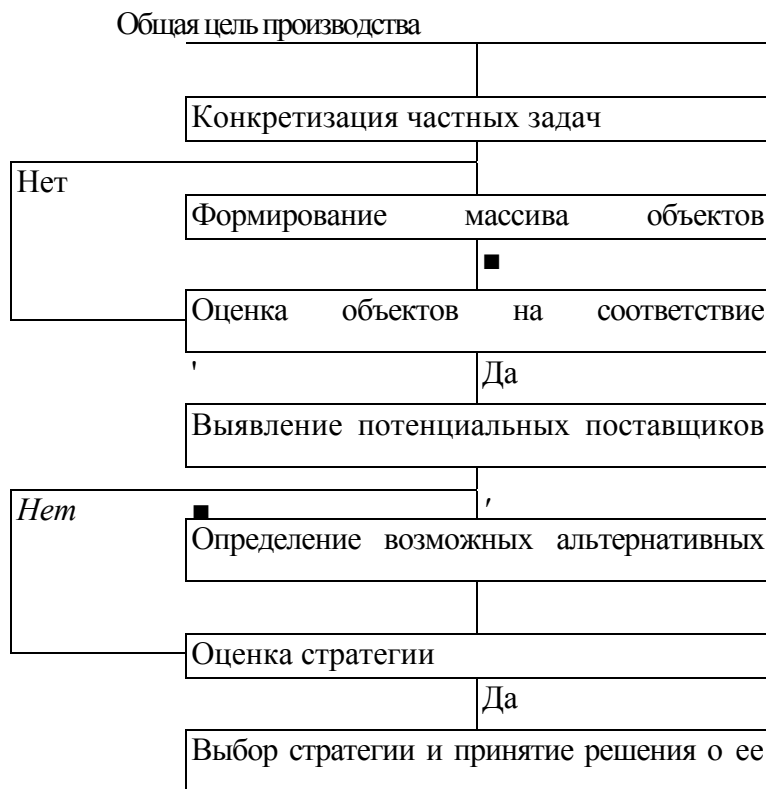


Рис. 2.1. Схема исследования рынков закупок

Разработка и формализация заготовительной стратегии вызывают необходимость решить вопрос, связанный с перемещением продукции от продавца (производителя) к покупателю (потребителю), что является предметом изучения заготовительной логистики.

В алгоритмическом плане заготовительная логистика охватывает все процессы транспортировки и хранения товаров, необходимые перемещения и связанную с этим информационную и управленческую деятельность.

Задачи заготовительной логистики могут быть сформулированы следующим образом:

- определение потребностей в материально-технических ресурсах;
- установление рациональных хозяйственных связей с поставщиками;
- планирование и организация материально-технического обеспечения производства;
- организация закупок и завоза материально-технических ресурсов;
- организация хранения материалов и подготовка их к производству и потреблению;
- организация материально-технического обеспечения цехов и других подразделений предприятия;
- управление производственными запасами на складах предприятия;
- разработка программ экономии материальных ресурсов и контроль за их выполнением;
- контроль исполнения сметы затрат на снабжение;
- контроль кредиторской задолженности поставщикам и принятие мер по ее сокращению;
- * разработка и выполнение согласованных с другими подразделениями планов-графиков движения материальных ресурсов.

Этап определения стратегии материально-технического обеспечения является особо важным для осуществления и проведения заготовительной политики предприятия-покупателя, основная цель которой состоит в обеспечении наиболее эффективной заготовки продукции. Правильное и своевременное определение заготовительной политики зависит, особенно в условиях прямых хозяйственных связей, от оперативной и обоснованной работы самого субъекта заготовки. Она также непосредственно влияет на его хозяйственное и финансовое состояние. ■ >'

Важной составляющей механизма закупочной логистики является изучение характера взаимодействия поставщиков и покупателей. Эти взаимоотношения весьма многообразны и в большей части носят транзакционный характер. Так же как процесс купли-продажи, эти транзакции симметричны (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Транзакционные операции в сфере купли-продажи

Закупки	Продажи
Изучение рынка закупок	Изучение рынка сбыта
Определение потребности в ресурсах	Определение потребности в реализуемых товарах
Определение источников покрытия потребности	Формирование портфеля заказов
Анализ поставщиков	Анализ потребителей
Формирование цены спроса	Формирование цены предложения
Функционально-ценовой анализ	Функционально-стоимостной анализ
Формирование хозяйственных связей по	Формирование хозяйственных связей по
Определение денежных средств на закупку	Расчет ожидаемой выручки от сбыта товаров и
Изучение входящей маркетинговой	Формирование исходящей рекламной информации
Анализ закупочной деятельности	Анализ сбытовой деятельности
Прогнозирование рынка закупок	Прогнозирование рынка сбыта

Методы определения потребности в материальных ресурсах зависят от их вида и назначения, объема и характера их потребления, от этапа планирования, применяемых средств вычисления и ряда других факторов. Основным является расчет по нормам расхода («метод прямого счета»). При отсутствии обоснованных норм расхода используют приближенные методы расчета.

Одним из императивов снабжения служит проверка обоснованности логистического решения дилеммы «производить или покупать*». Здесь следует учитывать по крайней мере два обстоятельства. Во-первых, вариант «не производить, а покупать» влечет за собой исследование перспектив, с одной стороны, обращения к провайдером логистических услуг, а с другой — логистического аутсорсинга. Во-вторых, решение этой дилеммы в границах цепи поставок имеет определенную специфику.

На решение «производить, а не покупать» влияют следующие факторы:

- объем производства продукции слишком мал, или никто из поставщиков не заинтересован в ее продаже;
- требования к качеству продукции настолько специфичны, что поставщики не могут обеспечить их выполнение;

- низкая загрузка производственных мощностей;
- сохранение технологических секретов;
- стремление исключить зависимость от внешних поставщиков и т.п.

Причины *закупать товар у внешних поставщиков в то же время характеризует следующий их перечень:*

- предприятие не обладает должным опытом производства;
- решение предприятия производить продукцию может отрицательно отразиться на его отношениях с потребителями поставщиками (бывшими и существующими);
- сложность идентификации истинных расходов на производство и т.п.

В логистическом контексте решения дилеммы «производить или закупать» наибольший интерес для предприятий представляют услуги, связанные с транспортировкой, складированием, комплектацией заказов, пополнением запасов и управлением информационными системами. Есть все основания предполагать, что операции по грузоперевозкам и перераспределению материальных потоков в дальнейшем во многом будут осуществляться преимущественно внешними поставщиками логистических услуг.

Принципы проверки логистических процессов и операций на предмет их потенциального замещения услугами из внешних источников в целом аналогичны тем, которые приведены выше. Практика показывает, что собственные логистические затраты оправданы, по крайней мере, в двух ситуациях:

- когда, поставщики логистических услуг присутствуют на рынке в незначительном количестве;
- когда выполнение логистических операций требует специфических инвестиций или дефицитных ресурсов.

Аргументами в пользу размещения всех заказов на приобретение товарно-материальных ресурсов у одного источника являются следующие.

1. Предварительные обязательства, успешные отношения в прошлом или существующий в настоящее время долгосрочный контракт с предпочтительным поставщиком — все это может исключить саму возможность разделения заказа.

2. Поставщик может быть монополистом, например, эксклюзивным обладателем конкретных патентов или процессов и поэтому единственным возможным источником поставок. При таких обстоятельствах у покупателя нет выбора при том условии, что удовлетворительной замены поставщику нет.

3. Данный поставщик настолько удовлетворяет критериям качества продукции, услуг или стоимости, что нет необходимости в покупках у другого поставщика.

10. Объем заказа может быть настолько мал, что нецелесообразно его делить между несколькими поставщиками.

11. Концентрация закупок может привести к скидкам или понижению ставок тарифа на фрахт транспорта, что в другом случае могло быть невозможным.

12. Поставщик будет более уступчивым и заинтересованным, если у него будут все заказы покупателя.

13. Простота планирования поставок.

14. Возможность более эффективного использования информационных технологий.

15. Взаимодействие с одним поставщиком, что предполагает меньшие затраты.

10. Наличие одного источника снабжения — первый шаг на пути к партнерству

Аргументы в пользу нескольких источников снабжения:

10. Верность традиции использования более одного поставщика, особенно для критических поставок.

11. Знание того, что у него есть конкуренты, побуждает поставщика предлагать хорошую цену и условия обслуживания.

12. Повышается гарантия снабжения. В случае возникновения пожара, забастовки, выхода из строя оборудования или несчастного случая, который может произойти с любым

поставщиком, поставка изделий (сырья) будет осуществлена из других источников снабжения, что поможет, по крайней мере частично, погасить дефицит.

13. Покупатель обладает возможностью вести бизнес с многочисленными поставщиками.

14. Уменьшается зависимость поставщика от покупателя.

15. Большая степень гибкости в связи с возможностью задействования неиспользуемого потенциала поставщиков.

16. Даже в случае тесных и согласованных отношений с поставщиками желательно иметь запасные договоренности.

17. Стратегические вопросы, такие как гарантированность снабжения, могут потребовать многочисленных источников снабжения.

18. Наличие правовых ограничений.

12. Недостаточная мощь для удовлетворения текущих и будущих потребностей покупателя.

13. Потенциальных новых или будущих поставщиков можно проверить с помощью пробных заказов, в то время как другие источники снабжения получают основную долю текущих заказов.

Практическое правило гласит, что поставщик не должен осуществлять более 20—30% своего бизнеса с одним клиентом

Существуют следующие методы разделения заказа среди поставщиков:

равномерный;

размещение большей части заказа у предпочтительного поставщика, а остальной части — у одного или более источников снабжения.

Среди основных видов закупочной деятельности, особенно на способность компании добиваться своих целей, в первую очередь выделяются выбор и оценка поставщиков (источников поставок), контроль качества материальных ресурсов.

При классификации закупок следует учитывать следующие факторы: тип потребности; частота покупки; миссия закупаемых товаров; физическая или химическая природа закупаемого товара; вид транспортировки; предназначение закупки (для производственного потребления или персонала); стоимость.'

При выявлении эффективности закупок важно определиться с критериями эффективности. В качестве таковых могут быть рекомендованы следующие параметры.

1. **Критерии** разработки базы поставщиков.

1.1. Результаты деятельности по прошлым поставкам.

1.7. Требование к поставщикам иметь надежные программы качества и делать акцент на постоянное улучшение качества поставок.

1.8. Использование программ по постоянному улучшению качества поставок.

1.9. Сертификация основных поставщиков.

1.10. Обязательства поставщиков по долгосрочному выгодному ценообразованию.

1.11. Финансовое (управленческое) состояние; поставщиков и их состояние в плане трудовых ресурсов.

1.7. Поддержка и интерес поставщиков к долгосрочным договорам.

2. **Критерии** эффективности затрат.

2.1. Переговоры о цене, приводящие к экономии средств.

2Л. 'Использование метода увеличения прибыли путем консолидации объемов закупок.

2-3г Расходы на перевозку.

2А Применение принятой стратегии.

3' **Критерии** эффективности логистической структуризации.

3.1. Использование информационных систем.

3.2. Точный, своевременный и эффективный сбор информации.

- 3.3. Эффективная связь между отделами предприятия, покупателя.
- 3.4. Использование электронного обмена данными.
- 4. Критерии эффективности логистической организации.
- 4.3. Бюджеты отделов и реальные расходы.
- 4.4. Использование критериев оценки постоянного улучшения организации закупок.
- 5. Критерии оценки управления базой поставщиков.
- 5.3. Контроль результатов поставок.
- 5.4. Число поставщиков, жизненно важных для предприятия.
- 6. Критерий оценки результатов.
- 6.1. Оценка лицом, принимающим решение (топ-менеджером), которому подчиняется отдел закупок, результатов его деятельности.

Хозяйствующие субъекты в процессе прямого взаимодействия на коммерческих переговорах проходят несколько последовательно осуществляемых этапов:

- подготовка к проведению коммерческих переговоров;
- достижение договоренности о проведении коммерческих переговоров и согласование условий их проведения;
- коммерческая беседа;
- завершение коммерческих переговоров;
- анализ итогов коммерческих переговоров.

Целью начального этапа ведения коммерческих переговоров является уменьшение расхождения между вероятным и желаемым их исходом. В его рамках различают четыре группы видов деятельности. Первая из них связана с инициативой проведения и составления плана переговоров и включает:

- предварительный анализ целей, предмета коммерческих переговоров и их участников;
- выработку позиции в отношении проявления инициативы проведения переговоров;
- определение стратегии и тактики проведения переговоров;
- подготовку плана проведения переговоров.

Фактически любое условие поставки может являться предметом коммерческих переговоров. При этом формирование четких и ясных технических условий поставок при закупках товара является необходимой предпосылкой для разработки поставщиком коммерческого предложения, адекватного потребностям покупателя. Такие условия обуславливаются политикой предприятий, которая определяет цены закупаемых товаров, скидки и т.п.

Инициатива проведения зависит от активности покупателя, объема его текущих задач и возможности анализа потенциальной сделки. Инициативу следует проявлять в наиболее подходящее время, чтобы в последующем удержать ее в своих руках и тем самым, возможно, предопределить успех переговоров.

2. Логистика распределения и сбыта.

Распределительная логистика как функция соответствует сбыту «юс стадии воспроизводственного процесса. Здесь следует заметить, что в разных экономических системах задачи сбыта серьезно разнятся.

В современной рыночной системе сбыт может быть представлен как:

- финальная стадия хозяйственной деятельности товаропроизводителя, позволяющая реализовать его хозяйственный интерес;
- технология поставки покупателю;
- смена форм стоимости товара (превращение промышленного капитала в денежный);
- товародвижение в виде материального потока;
- хозяйственные связи по поставкам продукции.

Для распределительной логистики характерна следующая особенность: логистическая система распределительной логистики создается как структура, формируемая партнерами

в процессе конкурентного обмена, в целях предоставления товаров и услуг потребителям в нужные сроки с минимальными логистическими издержками.

Задачи (функции) распределительной логистики формируются следующим образом:

- изучение спроса на продукцию и услуги предприятия;
- формирование портфеля заказов потребителей;
- участие в ассортиментной загрузке производства заказами потребителей;
- перспективное, текущее и оперативное планирование сбыта;
- выбор каналов товародвижения готовой продукции;
- нормирование запасов готовой продукции и организация их хранения;
- разработка планов перевозки (отпуска) готовой продукции и организация их выполнения;
- организация работы собственной товаропроводящей сети;
- разработка рекламных кампаний и организация их проведения;
- разработка и осуществление мероприятий по стимулированию сбыта;
- заключение договоров поставки с покупателями и контроль их выполнения;
- участие в разработке планов-графиков запуска-выпуска готовой продукции;
- разработка сметы затрат по сбыту и контролю за ее соблюдением.

Коммерческая деятельность предприятия по сбыту является составляющей всей системы его функциональной деятельности, функцией предприятия.

Сбыт представляется всей совокупностью функциональной деятельности, осуществляемой после завершения производственной стадии по окончании изготовления продукции вплоть до непосредственно продажи товара покупателю, доставки его потребителю и/перепродажного обслуживания. Такое представление трактует сбыт с позиций системного и комплексного подходов в широком смысле, в отличие от узкой трактовки сбыта как непосредственно продажи товара. Логистический подход к организации функциональной деятельности производственного предприятия обуславливает следующие определения цели, предмета, субъектов и объектов, характера и содержания сбыта.

Цель сбыта — доведение до конкретных потребителей конкретного товара требуемых потребительских (качества, цены и т.д.) свойств в необходимом количестве (объеме) в точное время (в точный срок) в определенном Месте с допустимыми (минимальными) затратами.

Предмет сбыта — продукция и услуги предприятия (товар, ценность).

Субъекты сбыта — Предприятие (фирма) и посреднические сбытовые (торговые) организации.

• *Объекты сбыта* — покупатели (потребители) товара предприятия. Необходимо отметить, что определение объектов сбыта в данном случае дается исходя из конечной направленности (адресности) сбытовой деятельности (и ее предмета). Субъектов и объектов сбыта ошибочно отождествлять с субъектами сделки (в частности, купли-продажи, аренды) Характер сбыта — адресный, определяемый его целью и направленностью всей деятельности предприятия, производной от потребления, на конкретных потребителей его товара (ценности).

Роль и значение сбытовой деятельности состоят в следующем.

Сбытовая деятельность:

- являясь в определенном смысле продолжением производственной, не просто сохраняет созданные, а создает дополнительные потребительскую стоимость и стоимость товара, тем самым увеличивая его общую ценность;
- будучи направленной на коммерческое завершение маркетинговой и вещественное завершение производственной деятельности предприятия, одновременно проявляет, выявляет, определяет, формирует, воплощает и реализует не только конкретные экономические результаты (и их вещественное воплощение) его деятельности, но и конкретные потребности конкретных потребителей, т.е., являясь одной из важнейших функций предприятия, она не

только реализует его корпоративную миссию, но и в известной мере определяет ее;

- будучи результативной, в определенной мере обуславливает и в конечном итоге проявляет и реализует все экономические и финансовые результаты деятельности предприятия;

- как вид функциональной деятельности предприятия во всей цепочке и системе создания товара (ценности) является одним из источников его конкурентного преимущества как прямого (в пределах собственной организации), так и косвенного (в системе организации его хозяйственных связей и деловых отношений с партнерами) эффектов.

Основными функциями сбыта коммерческого характера ЯВЛЯЮТСЯ непосредственно продажа и предоставление в аренду предмета сбыта (товара, марки) производственным предприятием как составляющие соответствующего процесса его взаимовыгодного обмена (купли-продажи, аренды) с другим субъектом — покупателем, арендатором. Осуществление этих Функций означает признание и реализацию экономического содержания (стоимости и потребительной стоимости) предмета сбыта и сопровождается изменением формы его стоимости с товарной на денежную, а также соответствующей передачей правомочий (полной или частичной) собственности на предмет. При продаже товара одновременно передается и полное право собственности на него. При предоставлении предмета обмена в аренду передаются на определенный срок лишь отдельные правомочия собственника — владения и пользования.

Маркетинговые функции коммерческого характера заключаются в определении, изучении и формировании потребительской реакции на экономическое содержание предмета сбыта и включают две следующие основные группы: изучен

и формирование спроса и коммуникационного продвижения. Первая группа функций предполагает изучение потребностей и спроса, поиски выявления покупателей (потребителей), изучение конъюнктуры рынка, формирование спроса и др. Вторая группа функций соответственно предполагает рекламную деятельность, связи с общественностью, личное продвижение (персональную продажу) и стимулирование сбыта (продаж). Функции этих групп подлежат отдельному, более подробному рассмотрению и анализу.

Юридические функции определяются процессами юридического обоснования и определения правового состояния экономического содержания предмета сбыта, юридического сопровождения и защиты и включают функции подготовительные, процессуальные, документального оформления, сопроводительные и защитные, связанные соответственно с подготовкой и ведением деловых переговоров, заключением и юридическим оформлением сделок (договоров, контрактов), а также надзором и контролем за их исполнением, их правовой защитой и др.

Основными функциями технологического характера являются две группы относительно самостоятельных функций: хранения-складирования и распределения-доставки.

Логистика распределения в широком смысле подразумевает проектирование и организацию сбытовой сети — сети каналов сбыта, обуславливающей адресную направленность функциональной деятельности производственного предприятия по сбыту.

Распределение непосредственно как функциональная деятельность, как функция сбытовой деятельности предприятия заключается в осуществлении адресного товародвижения и доставки товара конкретным покупателям (потребителям). В этом значении распределение включает две основные группы функций:

- формирования и хранения товарных запасов;
- формирования товарных потоков и товародвижения.

Первая группа функций предполагает формирование товарных запасов определенных структуры и объемов и управление запасами товаров, а также складирование и хранение этих запасов. Вторая группа функций предполагает формирование и подготовку партий поставок товара и их доставку (отправку, транспортировку) потребителям. Формирование и подготовка партий поставок в свою очередь предполагает сортировку, комплектацию и группировку,

упаковку и затаривание и другие необходимые функции (операции), определяемые содержанием и условиями договоров (заказов).

Хранение-складирование предполагает выполнение следующих функций: разгрузки и погрузки, внутреннего перемещения, непосредственно хранения, сортировки и маркировки, комплектации и группировки, упаковки и затаривания и др. функции этой группы могут осуществляться и самим производственным предприятием как по завершении стадии производства» так и в последующем процессе сбытовой деятельности (распределения-доставки) непосредственно в каналах сбыта, и образующими их соответствующими посредническими организациями и структурами.

Отправка товара (груза) может производиться двумя принципиальными способами: силами и средствами производственного предприятия как поставщика и за его счет, и силами и средствами и за счет покупателя (посредника-грузополучателя, потребителя). Первый способ называется отгрузкой, второй — отпуском. Оба способа определяют поставку (отпуск или отгрузку) товара в соответствии с договором (заказом).

Транспортировка является основным способом доставки и предполагает доставку товара посредством определенных видов транспорта, основными из которых являются железнодорожный, автомобильный, воздушный, водный и трубопроводный. Распространенной формой транспортировки является смешанная, предполагающая как последовательное, так и одновременное использование (особенно при транспортировке на большие расстояния) нескольких видов транспорта. К последней относятся, в частности, контейнерные перевозки, перевозки грузовых трейлеров на железнодорожных платформах и др. Возможны и другие средства и виды доставки товара.

Упаковка как одна из технологических функций предусматривает защиту и обеспечение сохранности товара. Упаковка выполняет три основных предназначения, к которым помимо защитного относятся также рекламное и потребительское. Упаковка как носитель и выражение рекламы выполняет функции формирования спроса и предложения товара. Потребительское предназначение упаковки состоит в том, что она ■ может являться неотъемлемой составляющей товара и (или) обладать относительно самостоятельной ценностью. В этом предназначении она увеличивает общую ценность предмета сбыта и обуславливает определенный коммерческий результат. Упаковка такого предназначения производится как на стадии производства, так и в процессе распределения и осуществления предпродажной подготовки и обслуживания (как вспомогательная технологическая функция).

Вспомогательными функциями технологического характера являются функции предпродажной подготовки (доработки продукции до товарного вида, комплектации, упаковки — в ее третьем предназначении и др.) и пред- и послепродажного обслуживания. Эти функции определяются процессами формирования в продолжение процесса производства вещественного воплощения предмета коммерческой деятельности по сбыту товара, обуславливающими в результате его дополнительное экономическое содержание.

Сбытовая политика предприятия представляется совокупностью принципов и подходов к формированию и функционированию сбытовой системы и многообразием организационных форм и методов сбыта. Сбытовая политика отличается стратегической направленностью на достижение цели сбыта, обусловленной корпоративной миссией предприятия, и проявляется в формировании, управлении и функционировании всей сбытовой системы предприятия.

Сбытовая система, или система сбыта предприятия, является совокупностью определенных субъектов сбыта в их организационно-правовых взаимоотношениях в процессе функциональной деятельности по сбыту товара предприятия. В силу рассредоточенности субъектов и многомерности рынка система сбыта предусматривает определенную организацию обеспечения адресности сбыта — организацию сети каналов сбыта.

Разработка и обоснование сбытовой политики предприятия предполагают решение широкого спектра вопросов в части определения и выбора политики:

- товарной;
- ассортиментной;
- ценовой;
- коммуникационной;
- распределения;
- сервисной.

Разработка и обоснование сбытовой политики в отношении конкретного товара или группы товаров предполагают решение следующих основных вопросов, связанных с определением и выбором:

- целевого рынка (и его сегментов);
- системы сбыта: форм, методов и конкретных каналов сбыта;
- способа выхода на целевой рынок;
- времени выхода на целевой рынок;
- системы (организации и средств) распределения и товародвижения;
- форм методов стимулирования сбыта;
- «организации продажи и сервиса (пред- и послепродажного).

Выбор целевого рынка должен быть обоснован с точки зрения конъюнктуры и основных параметров рынка и спроса, в частности с точки зрения емкости рынка и соответствующих перспектив развития спроса; характера и степени удовлетворения потребностей потребителей в данном товаре, уровня его конкурентоспособности; характера и уровня конкуренции на рынке; состояния и перспектив развития взаимосвязей предприятия с потребителями товара.

• ***Выбор системы сбыта*** предполагает выбор определенной организации субъектов сбытовой деятельности, предусматривающей конкретное распределение их функций, прав, обязанностей и ответственности, составляющих в целом организационно-правовую форму их взаимоотношений как друг с другом, так и с предприятием. Выбор методов и каналов сбыта на целевом рынке в основе определяется характером и свойствами товара, особенностями потребителей и возможностями предприятия и предполагает определение конкретных направлений, субъектов (посредников) и средств движения и в конечном итоге технологии сбыта товара.

• ***Выбор способа выхода на целевой рынок*** предполагает решение вопроса о путях установления контактов с покупателями (потребителями): прямых или опосредованных. Решение этого вопроса определяется главным образом состоянием и характером деловых связей с потребителями (покупателями) и посредниками, известностью и деловым статусом и имиджем предприятия, наличием и особенностями инфраструктуры рынка, характером и уровнем конкуренции.

• ***Выбор времени выхода на целевой рынок*** в значительной степени определяется точностью анализа и оценки состояния и уровня потребностей, потребительского спроса на данный товар в контексте общей оценки конъюнктуры рынка и тенденций ее изменения, а также сезонных и других факторов.

• ***Выбор системы распределения и товародвижения*** предполагает определение наименее затратного или эффективного варианта доставки товара конкретному потребителю (с учетом операций по доставке), в комплексе обеспечивающего адресность, точность, своевременность и бездефектность доставки товара.

• ***Выбор форм и методов стимулирования сбыта*** предполагает определение системы мероприятий и средств, обуславливающих определенную коммерческую выгоду и (или) привилегию

• от приобретения (продажи) товара, и информирование потребителя о политике стимулирования. Выбор организации продажи и сервиса предполагает определение, варианта и условий как приобретения, так и потребления товара покупателем (потребителем).

• ***Организация продажи и сервиса (пред- и послепродажного)*** включает два принципиально важных решения. Первое касается непосредственно выбора канала сбыта —

важнейшей составляющей распределительной системы предприятия, выполняющей совокупность сбытовых функций и обеспечивающей в конечном итоге реализацию заказов. Второе определяет совокупность сервисных операций, предшествующих продаже - (устранение дефектов, возникших при хранении и транспортировке товара к месту продажи) и оказываемых после продажи (в период действия гарантийного срока и после него).

- Каналы сбыта являются ключевыми составляющими сбытовой системы предприятия, важнейшими элементами сбытовой сети, выполняющими всю совокупность сбытовых функций и обеспечивающими в конечном итоге адресность сбыта.

- Сбытовые функции, выполняемые каналами сбыта, включают распределение, доставку, хранение (складирование), предпродажную подготовку и обслуживание, продажу, послепродажное обслуживание, а также функции информационного и правового содержания, необходимые для формирования хозяйственных связей и деловых отношений с субъектами сбытовой деятельности и в конечном итоге с покупателями (потребителями).

- Канал сбыта помимо движения и доставки самого товара выполняет целый ряд функций и обеспечивает наряду с предоставлением товара также передачу права собственности на него. *Канал сбыта является логистической цепью как составляющей всей логистической системы сбытовой деятельности, обеспечивающей движение логистического сбытового потока как системной совокупности всех его составляющих потоков.*

- Канал сбыта можно трактовать как маршрут движения товара от производителя к потребителю. Основные параметры, характеризующие логистический поток, свойственны и каналу сбыта: начальный и конечный пункты, траектория, длина и ширина, промежуточные пункты (субъекты, посредники), возможные, предполагаемые и допустимые скорость и время движения, интенсивность движения. Субъектами канала сбыта являются все организации (производитель, посредники, покупатели и потребители) и их структурные подразделения, обеспечивающие адресное движение и доставку товара. Канал сбыта таким образом, это логистическая цепь системно взаимосвязанных, функционально специализированных и адресно-ориентированных сбытовых организаций, последовательно осуществляющих весь процесс сбытовой деятельности от производителя к потребителю.

Канал сбыта характеризуется длиной (протяженностью) и шириной.

Длина канала сбыта определяется числом посредников сбытовой деятельности во всей цепи между производителем и покупателями (потребителями). Иными словами, вертикальная структура канала сбыта характеризуется числом уровней (посредников), соединяющих производителя с покупателями (потребителями). Но этому параметру различаются прямые и опосредованные (косвенные, не прямые) каналы сбыта. *Прямой канал* (канал нулевого уровня) характеризуется отсутствием посредников и связывает производителя непосредственно с покупателями (потребителями). *Опосредованный канал* связывает производителя с покупателями (потребителями) через определенное число посредников, которое определяет уровень этого канала. Последний параметр позволяет различать «короткие» и «длинные» каналы сбыта. Последние способствуют достижению более высокого уровня охвата рынка, однако затрудняют и усложняют управление и координацию сбытовой деятельности субъектов системы.

Ширина канала определяется числом посредников сбытовой деятельности на отдельном уровне (этапе) сбытовой цепи.

Структура отдельного канала сбыта и всей сбытовой сети в целом обуславливает, с одной стороны, интеграцию функциональной деятельности всех ее субъектов, с другой — конкуренцию между ними. Единство этих двух противоположных сил и тенденций обеспечивает ко всему прочему вариантность и гибкость сбытовой системы предприятия, определяющие эффективность ее функционирования и развития как логистической системы.

Возможны следующие типы конкурентных отношений в сбытовой сети:

- горизонтальные;
- вертикальные.

Горизонтальная конкуренция существует как между посредниками одного уровня, так и между целыми структурами. Она может существовать и между посредниками одного уровня в пределах единого канала (внутриканальная горизонтальная конкуренция), и между посредниками одного уровня разных сбытовых каналов (межканальная уровневая конкуренция), и, наконец, между различными сбытовыми каналами (межканальная интегральная конкуренция). Внутриканальная и межканальная уровневые конкуренции могут осуществляться в свою очередь как между посредниками одного класса (типа функциональной специализации и организационно-правового статуса), так и между таковыми же, но различающимися формой и характером реализации подобных функций (так называемая межтиповая конкуренция).

Вертикальная конкуренция существует между посредниками различных уровней одного и того же канала сбыта. Этот тип конкуренции обусловлен известным пересечением функций посредников разных уровней — выполнением ими функций смежных посредников.

Именно системное единство интегрирующей и координирующей функций, с одной стороны, и конкурентного характера сотрудничества — с другой обусловили и обеспечили эффективность вертикальной организации каналов сбыта как основы интегрированных и координированных вертикальных сбытовых систем.

Выбор типа канала сбыта определяется факторами рынка и покупателей (потребителей), факторами товара и самого предприятия, а также факторами конкурентной среды.

Определенное влияние на выбор и формирование канала сбыта оказывают организационно-правовые, экономические, функциональные, конкурентные и другие факторы субъектов-посредников коммерческой деятельности по сбыту. Их состав, распределение прав, ответственности, сбытовых функций и управления, организация взаимодействия и взаимосвязей между ними определяют вертикальную структуру канала сбыта и его основные параметры:

- спектр и содержание выполняемых функций;
- скорость, точность, адресность и другие параметры и показатели качества;
- степень охвата рынка;
- глубину проникновения на рынок;
- объемы сбыта;
- конкурентоспособность;
- издержки и эффективность.

Сформировалась определенная точка зрения специалистов по поводу участия складских систем в процессе распределения продукции. Она сводится к тому, что доставка грузов «точно в срок» в отдельных случаях может упразднить необходимость создания запасов на направлениях материальных потоков. Однако для фирм относительно небольшими потребностями **складская форма** снабжения и в перспективе остается наиболее **вероятной при** условии постоянного повышения уровня сервиса. Не исключается создание новых региональных **распределительных** складских центров (РСЦ).

В подобной ситуации необходимо решить задачу распределения **сфер** обслуживания (торговых зон) РСЦ и их размещения **на полигоне** обслуживания.

Графическое изображение схемы, реализуемой в данной задаче, представлено на рис. 2.2.

Производители Регионально-распределительные Потребители
центры

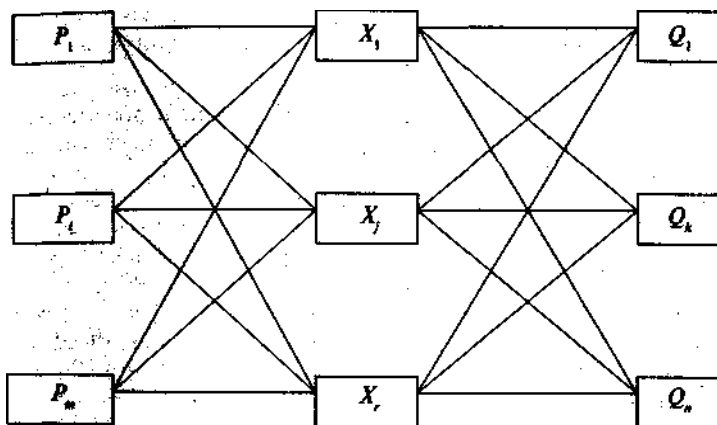


Рис. 2.2. Схема размещения региональных складских центров и распределения потоков между ними

На этой схеме и в задаче применены следующие обозначения: — ;

$I=1,m$ — пункты производства продукции;

$J=1,r$ -РСЦ;

$k=1,n$ — потребители продукции;

x_{ij} - грузопотоки от i -го производителя до j -го РСЦ;

x_{ik} - грузопотоки от i -го РСЦ до k -го потребителя;

X_j количество хранимого и перерабатываемого груза в j -ом РСЦ;

C_j - стоимость хранения и переработки единицы груза в j -ом РСЦ;

P_j - количество продукции, поступающей на магистральный транспорт от i -го производителя;

Q_k — потребность k -го получателя в продуктах;

c_{ij} c_{jk} - стоимость перемещения единицы продукции соответственно из пункта производства

i -й в j -й РСЦ и из j -го РСЦ в пункт потребления k

С учетом принятых обозначений экономико-математическая модель решения задачи распределения материальных потоков между РСЦ формулируется следующим образом:

$$I = \min(f; \sum ex.. + \sum X. C + \sum 2^e * X/J)$$

Целевая функция выражает суммарные затраты, связанные с транспортировкой и переработкой грузов в РСЦ. Задача заключается в нахождении таких x_{ij} и x_{jk} , которые минимизируют целевую функцию при следующих ограничениях.

Данная модель может иметь ряд модификаций. В приведенной форме решается задача оптимального распределения грузопотоков между региональными центрами. В модель могут быть внесены ограничения по перерабатывающей способности технических средств РСЦ, по провозной способности отдельных направлений транспорта и т.д. Если помимо распределения потоков необходимо оптимизировать размещение и определить количество региональных центров на полигоне, то тогда помимо производственно-транспортной решается комбинаторная задача (на основе перебора вариантов или методом динамического программирования).

Фактическая сумма логистических операций при реализации хозяйственных связей есть величина постоянная; различных условиях поставок она лишь перераспределяет между распределительной логистикой поставщика и заготовительной логистикой получателя товара

3. Логистика сервисного обслуживания

Сервис — это система обеспечения, позволяющая покупателю и (или) потребителю выбрать оптимальный вариант приобретения и потребления товара. Наряду с этим работу по оказанию услуг, т.е. по удовлетворению чьих-либо нужд, принято также называть сервисом или обслуживанием. Сервис неразрывно связан с процессом продажи и представляет собой комплекс услуг, оказываемых в процессе заказа, поставки покупки и дальнейшего обслуживания продукции.

Услуга — это действие юридического или физического лица, приносящее пользу, помощь другому лицу или фирме. *Сервисная логистика* — это раздел логистики, в котором изучается оптимизация потоков услуг, предоставляемых предприятиями потребителям, оказываемых друг другу партнерами по логистической цепи, а также внутрифирменных потоков.

Цель сервисной логистики — управление потоками услуг и с ними материальными, информационными, финансовыми, кадровыми и другими потоками для предоставления «внутренним» и «внешним» клиентам возможности требующиеся им услуги в соответствии с логистическим правилом «семи Н»: обеспечение нашего потребителя нужным ему товаром в необходимом количестве с необходимым качеством в нужном месте в нужное время с наилучшими затратами.

В английском варианте это правило называется «*sevenR-s*». Оно формулируется следующим образом: нужный товар (*rightproduct*) необходимого качества (*rightquality*) в необходимом количестве (*rightquantity*), должен быть доставлен в нужное время (*righttime*) в нужное место (*rightplace*) нужному потребителю (*rightcustomer*) с требуемым уровнем затрат (*rightcost*).

Существуют взгляды, в соответствии с которыми принято три основных направления сервиса: оказание услуг конечным покупателям; оказание услуг одними фирмами-участниками логистической цепи другим в процессе продвижения логистических потоков от производителя к потребителю; оказание внутрифирменных услуг разными подразделениями и работниками предприятия. При управлении сервисными потоками в логистике используются те же принципы, что и для материальных потоков. Однако при организации сервисного обслуживания необходимо учитывать характеристики услуг, в значительной мере определяющие особенности сервисной логистики. Отличительные особенности характеризуют неосвязаемость, неотделимость от производства, непостоянство качества, недолговечность, отсутствие владения.

Неосвязаемость услуг. Эта особенность проявляется в том, не может быть воспринята и объективно оценена покупателем до момента ее оказания.

Неотделимость от производства. Эта особенность означает, что услуги нельзя отделить от процесса их оказания. В отличие от материальных товаров, которые сначала производят; после чего хранят, затем продают и наконец потребляют, услуги в большинстве случаев сначала продают, а лишь затем производят и потребляют, причем процессы производства и потребления совпадают во времени.

Непостоянство качества. Такая особенность услуги связана с тем, что процессы производства и потребления ее неразрывны, затрагивают людей и связаны с их ощущениями. Поэтому качество услуги не всегда легко поддается объективному контролю.

Недолговечность. Вследствие этой особенности услуг нельзя хранить с целью последующей продажи или использования. Недолговечность услуг или их неспособность к хранению представляет серьезную проблему для производителей, если спрос на них недостаточно устойчивый.

Отсутствие владения. Вследствие того что покупатель услуг потребляет ее в момент производства, то, как правило, период владения ее выделить невозможно. Последняя особенность приводит к тому, что в большинстве случаев услуги не могут быть запатентованы или защищены авторским правом. Из этого следует, что конкуренты легко могут их скопировать и использовать в своей деятельности.

Наиболее распространенными логистическими услугами являются

- обеспечение наличия товарных запасов на складе;
- исполнение заказа, в том числе подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц;
- взятие на себя риска, связанного с хранением запасов;
- предоставление кредитов, системы скидок и т.д.;
- информационное обеспечение товародвижения;
- обеспечение эффективности транспортировки товаров.

Все работы в области логистического обслуживания условно часто разделяют на три группы: предпродажные; работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процесс продажи товаров; послепродажный сервис.

Исходя из того что логистика представляет собой управление совокупностью материальных, информационных, финансовых кадровых потоков в системе рыночной экономики, сервисное обслуживание может осуществляться при продвижении различного рода логистических потоков.

Сервис движения материальных потоков связан с обслуживанием процессов выпуска материальной продукции, распределения товаров, продажи и потребления, он относится к распределительной логистике.

Информационный сервис в значительной мере основан на оперативном представлении потребителям продукции и услуг им сведений, он тесно связан с информационной логистикой.

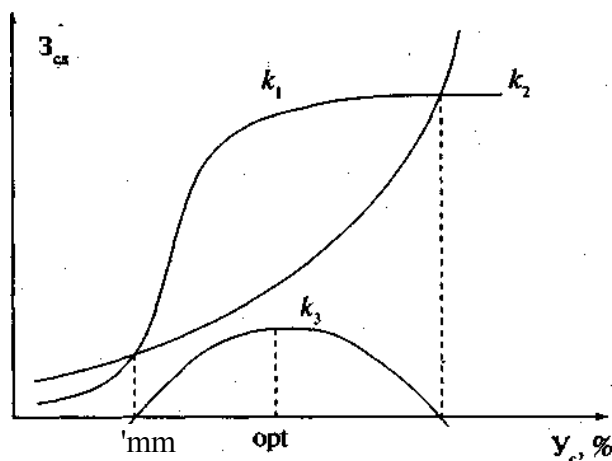
Финансовый сервис находит свое выражение в представлении различных вариантов оплаты продукции и услуг, формировании систем скидок и льгот, предоставляемых потребителям.

Во-вторых, после достижения определенного уровня сервиса рынок становится нечувствителен к его дальнейшему увеличению. На зависимость между доходом от реализации и уровнем обслуживания точка «максимального порога уровня сервиса» указывает на уровень обслуживания, после которого увеличение сервиса не сопровождается увеличением продаж.

Таким образом, существует диапазон, в котором лежит оптимальный уровень сервиса. Начальной точкой диапазона является «минимальный порог уровня сервиса», конечной точкой диапазона — «максимальный порог уровня сервиса».

Графически оптимальный размер уровня сервиса можно определить, построив суммарную кривую, отражающую поведению затрат на сервис и дохода от реализации $Z_{од}$ в зависимости от изменения уровня сервиса Y_c (кривая прибыли — на рис. 2.3).

Рис. 2.3. Определение оптимального уровня сервиса по критерию максимальной прибыли



В процессе конкурентной борьбы организации зачастую приходится не только выдерживать оптимальный уровень сервиса, но и быть готовой периодически превышать

максимальный по рог уровня сервиса. Таким образом, в общем экономическом смысле конкуренция обеспечивает повышение качества сервис*

Говоря о концепциях сервиса, в сервисной логистике различают концепцию *обеспечения базового уровня сервиса* и концепцию *полного удовлетворения потребителей*, другие названия — концепция совершенного обслуживания, концепция

«ноль дефектов».

В соответствии с первой концепцией каждый клиент обслуживается на установленном уровне, который называется *базовым*.

В соответствии со второй осуществляется полное обслуживание потребителей, приносящих значительную прибыль, которая оправдывает высокие затраты на сервис. Это 20% потребителей, которые в соответствии правилом Парето дают 80% прибыли и называются *ключевыми*. Дополнительным условием применения к ним второй концепции является их готовность покупать больше при условии повышения качества обслуживания. Оставшаяся часть потребителей, как правило, обслуживается в соответствии с первой концепцией.

Аутсорсинг как инструмент сервисной логистики. В современной мировой экономике одним из основных направлений стратегии предприятия становится концентрация на приоритетных видах бизнеса и операциях. Это способствует рациональному распределению ресурсов предприятия на те виды бизнеса, которые являются конкурентоспособными и в которых у организации есть определенные преимущества. Такой подход за рубежом часто называется определением «ключевой компетенции». В связи с этим все большее распространение приобретает аутсорсинг.

Термин «аутсорсинг» обозначает сокращение или отказ от собственного бизнес-процесса, обычно не профильного и (или) не прибыльного для предприятия, и передачу его специализированным организациям. Аутсорсинг позволяет предприятию сконцентрироваться на его основной деятельности. Сегодня за рубежом в аутсорсинг можно выделить практически любую функцию, например, логистику, информационное обслуживание, управление людскими ресурсами и даже производство.

Во всем мире особое значение аутсорсинг имеет в логистике. Уже много лет наблюдается тенденция передачи части или всех логистических функций специализированным организациям, и аутсорсингом логистических услуг пользуется подавляющее большинство предприятий. Сочетание эффективности применения инструментов логистики и тенденции концентрации предприятий на основных видах деятельности дает широкие возможности для развития рынка логистического аутсорсинга и специализированных логистических посредников.

Компании, предоставляющие логистические услуги, согласно принятой за рубежом классификации, подразделяются в зависимости от степени интегрированности их деятельности с бизнесом заказчика, количества реализуемых логистических функций, а также доступа к международным и региональным рынкам сбыта на три основных группы: традиционный логистический посредник, 3P/-провайдер, 4P/-провайдер

Фирмы — субъекты логистического сервис

Параметр	Традиционный логистический посредник	3P1-провайдер	4P/-провайдер
Услуги	Единственная функция	Многофункциональность	Интегрированная многофункциональность. Комплексность услуг
Доступ к рынкам сбыта	Местный, региональный	Межрегиональный	Бюбальный. Доставка «от двери до двери»

Взаимоотношение в цепи поставок	Разовые сделки (контракт на год)	Долговременные отношения (3—5 лет)	Стратегическое партнерство
Конкурентоспособность компании	Разрозненная	Кооперация логистических посредников, формирование	Несколько крупных альянсов на рынке
Компетентность компании	Много активов, выполнение отдельных операций	Смещение от владения активами к владению информацией	Акцент на управление информацией, интеграция на основе ИТ-решений
Ценность компании для клиентов	Снижение издержек благодаря оптимизации отдельных функций	Снижение издержек _ благодаря комплексной оптимизации бизнес-процессов	Снижение издержек и оптимизация всех бизнес-процессов благодаря интеграции цепи

Традиционный логистический посредник. Это узкофункциональный логистический посредник, который работает на рынке классических логистических услуг. Среди них можно назвать транспортные компании, экспедиторов, склады общего пользования, грузовые терминалы, таможенных брокеров, агентов стивидорные и страховые компании, фирмы по оказанию информационно-консалтинговых услуг в области логистики и т.д.

3PL-провайдеры. Аббревиатура *3PL* является производной

от английского термина *thirdpartylogisticsproviders*, в дословном переводе — поставщики логистических услуг, представляющие третью сторону. Часто их называют логистическими провайдерами (ЛП), или же провайдерами логистических услуг (ПЛУ)⁴ что соответствует в английском языке *LogisticServiceProviders*. Это фирмы, оказывающие клиентам — промышленным, торговым или сервисным компаниям — комплексный логистический сервис. Такие компании берут под свой контроль несколько или все логистические функции. Предоставляя широкий спектр услуг, логистический провайдер становится тесно интегрированным партнером заказчика и обеспечивает функционирование важнейших звеньев цепи распределения фирмы, поэтому его работа с клиентами обычно строится на основе средне- и долгосрочных контрактов. Зачастую контрактами закрепляется материальная ответственность таких провайдеров за качество обслуживания определенной части логистической цепи, что создает атмосферу индивидуализации логистического сервиса и оказывает положительное влияние на рынок контрактной логистики в целом.

Принято выделять пять основных типов логистических провайдеров: ЛП на основе компаний-перевозчиков; ЛП на основе складских операторов; ЛП на основе брокерских (экспедиторских) компаний; ЛП на основе компаний, занимающихся оптимизацией транспортных услуг, формированием отправок, и ЛП на основе компаний, разрабатывающих программное обеспечение.

4PL-провайдеры. Аббревиатура *4PL* является производной от английского термина *fourthpartylogisticsproviders*. Это логистические интеграторы полного цикла. Отличие данного типа компаний от 3PL-провайдеров заключается в применении системного подхода к управлению всеми логистическими бизнес-процессами заказчика, координации действий фокусной компании и ее ключевых контрагентов в цепи поставок, обеспечении их эффективного взаимодействия и обмена дан

ними в реальном масштабе времени на основе современных информационных систем и технологий.

Полный пакет логистических сервисов, который должна быть в состоянии реализовать компания, претендующая на статус 4PL-провайдера в развитых странах, включает следующий перечень услуг;-- • прямая транспортировка;

- управление складированием;
- консолидация отправок;
- экспедирование;
- оформление платежей за перевозки;
- сопровождение грузов;
- услуги таможенного брокера;
- проектирование информационных систем;
- выбор информационного обеспечения;
- обеспечение функционирования информационных систем;
- выбор перевозчиков;
- переговоры о тарифах;
- возврат товара;
- управление автотранспортом;
- переупаковка, маркировка;
- контрактное производство;

- управление выполнением заказов;
- консолидация отправок;
- управление запасами;
- формирование заказов;
- обеспечение запчастями;
- консультационные услуги;
- снабжение материалами.

Современный рынок логистических услуг характеризуется тем, что потребители требуют от логистических операторов предоставления более широкого и исчерпывающего набора услуг, поскольку хотят сотрудничать только с одним провайдером в роли ведущего логистического менеджера

2.2.3 Результаты и выводы:

Одно из важных условий повышения конкурентоспособности фирмы — нахождение наиболее приемлемых для потребителя способов приобретения и поставки продукции. Чтобы достичь таких результатов, требуется знать содержание процессов поставки и их место в осуществлении оптимальной закупки продукции.

2.3 Практическое занятие №6,7 (4 часа)

Тема: «Логистика производственных процессов. Производственная логистика»

2.3.1 Задание для работы:

- 1 Организация материальных потоков в производстве.
2. Организация производственного процесса во времени.

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Организация материальных потоков в производстве.

Материальная логистика во внутрипроизводственном проявлении представляет собой достаточно сложное формирование' включающее логистику производственного процесса, складскую, внутритранспортную логистику и т.д.

Внутрипроизводственная логистика занимает особое место. Логистический поток в данном случае практически сводится к потоку материальному, так как финансовые потоки при отсутствии товарно-денежных отношений не образуются, а информационные в достаточной мере детерминированы технологическими процессами. Логистические процессы перемещения и складирования предметов труда — неотъемлемая часть любого производственного процесса — являются следствием разделения труда.

Во внутрипроизводственной системе погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ чисто технически выделяют склады (как структурные элементы, выступающие с логистической точки зрения как запасы) — сооружения, специально оборудованные площадки или устройства, предназначенные для приема, хранения и выдачи грузов, и грузопотоки — определенное количество однородных грузов, перемещаемых по заданному направлению за установленный период.

В этом случае схема логистических потоков может принять вид, изображенный на рис. 3.1.

Существует множество факторов, оказывающих влияние как на размер запасов, так и на интенсивность потоков внутрипроизводственной логистики. Эти факторы, оказывающие как прямое, так и опосредованное влияние, могут быть объединены в четыре группы.

1. Отраслевые факторы (сгруппированные по технологическому, а не по административному принципу):

- * Номенклатура, габаритные размеры и масса потребляемых фирмой материалов и комплектующих изделий;

- ' количество поставщиков материальных ресурсов;

- * количество получателей готовой продукции;

- * существующая система организации внешних перевозок;

- * наличие или отсутствие посреднических фирм.

2 Региональные (межотраслевые) факторы:

- существующая в регионе система связей с поставщиками материальных ресурсов с потребителями продукции (непосредственная, через оптовые базы в регионе или вне его);

- наличие или отсутствие специализированных предприятий, обеспечивающих перевозки внутри региона и осуществляющих ремонт средств механизации и автоматизации загрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ;

- наличие специализированных транспортных и логистических предприятий.

3. Внутрипроизводственные факторы:

- габаритные размеры и масса изготавливаемой продукции;

- объем выпуска продукции;

- тип производства (единичный, серийный, массовый);

- форма организации производственного процесса (технологическая, предметная, поддетальная);

- генплан ■ предприятия (взаимное расположение производственных подразделений и складов, рельеф местности, наличие подъездных путей и т.д.);

- компоновка технологического оборудования;

- строительные характеристики складских и производственных помещений (количество пролетов, высота помещений, допустимые нагрузки на пол и перекрытия и др.).

4. Управленческие факторы:

- наличие автоматизированной системы управления производством;

- степень охвата технологических процессов автоматизированной системой управления.

Особую роль в данном случае играют логистические операции — обособленные совокупности действий, направленные на преобразование материального (во внутрипроизводственной логистике — в основном) и информационного потоков.

Логистические операции задаются начальными условиями, параметрами внешней среды, альтернативами стратегий, характеристиками целевой функции.

Основными факторами логистической восприимчивости являются:

- постоянно возрастающая потребность в рационализации производства, направленная одновременно на сокращение продолжительности производственного цикла и повышения качества продукции;

- переориентация фирмы с узкофункциональных задач на решение проблем заказчиков;

- унификация технологий, вплоть до внедрения информационных технологий;

- высокая материалоемкость производства и, следовательно, необходимость поиска дополнительных путей снижения доли материальных затрат в себестоимости продукции;

- возрастание степени индивидуализации производственного процесса, что неизбежно ведет к расширению номенклатуры потребляемых материальных ресурсов, многообразие построения схем оплаты готовой продукции и работ и пр.;

территориальная разобщенность специализированных производств фирмы, которая увеличивает транспортнозаготовительные расходы при материально-техническом обеспечении, что также вызывает необходимость их минимизации.

Логистическая система фирмы представляет собой упорядоченную организационно-технологическую структуру, в которой осуществляются управление и реализация движения логистического потока посредством выполнения совокупности логистических операций с целью своевременного удовлетворения производственного спроса в материальных ресурсах, а потребителей (покупателей, заказчиков) - в готовой продукции с минимальными логистическими издержками.

Поставщиками материально-технических ресурсов выступают

предприятия-производители, которые производят соответствующую продукцию производственно-технического назначения и реализуют ее на рынке;

субподрядчики, которые на договорной (контрактной) основе с генподрядчиком выполняют не только специальные работы, но и в большинстве случаев обеспечивают специальными материалами и оборудованием;

- торгово-посреднические организации, специализирующиеся на перепродаже материально-технических ресурсов используемых в производстве;

- фирмы-импортеры, - т.е. те же торгово-посреднические организации, но специализирующиеся на закупках материалов и оборудования за рубежом и поставках их на внутренний рынок;

- специализированные фирмы, выполняющие специальные виды логистических и коммерческих операций.

Структурными элементами инфраструктуры логистических систем являются:

- транспорт, который включает все транспортные организации, обеспечивающие пространственное перемещение материально-технических ресурсов от мест их производства к местам потребления;

Дальнейшее перемещение сырья, материалов, полуфабрикат уже не является функцией внутрипроизводственной логистики так как это перемещение является уже частью технологического процесса обработки, а хранение осуществляется в накопительных устройствах технологического оборудования. Значительный интерес представляет совмещение технологических и логистических операций (к примеру, на роторных линиях обработки но это должно быть темой самостоятельного рассмотрения.

Рассмотренные выше материальные потоки находят свое организационное воплощение в конкретных логистических технологиях и системах, характер которых предопределяем избранными логистическими концепциями. Термин «логистическая технология» возник позже понятий «принципы логистики» и «логистические концепции и парадигмы». Рассмотрен, логистических технологий как полноценных логистическ

категорий связано с превращением ряда логистических принципов, процедур и процессов в стандартные алгоритмы, поддерживаемые стандартными же информационно-программными системами.

Логистическая технология представляет собой стандартную систему алгоритмов выполнения отдельных логистических функций и процессов в частной логистической функции или логистической системе в целом на базе соответствующего программного обеспечения. Конкретная логистическая технология реализует определенную логистическую концепцию. Логистические технологии основаны на использовании базовых стандарт логистических систем, подсистем и модулей, применение которых направлено на выработку оптимальных решений в логистических системах. Хронологическая последовательность разработки и внедрения логистических технологий и базовых логистических алгоритмов представлена в табл. 3.2.

Комментируя табл. 3.2, отметим, что базовые логистические технологии *RP* и *JiT* первоначально получили отражение в логистических системах группы *MRP* и *KANBAN*, а впоследствии были развиты в логистической технологии *LP*. При объединении идеологии/логистических технологий *KPi j* возникает задача оптимизации уровней и периодов создания буферных запасов, решаемая на практике в основном по критерию общих затрат.

Основной предпосылкой для успешного внедрения логистической технологии *ЛТ* в производство является устойчивость и уравновешенность производственного расписания. При этом большинство практических приложений разработано для детерминированных параметров спроса и производственного расписания. Реальное же производство и характеристика спроса отличаются высоким уровнем неопределенности, поэтому возникает необходимость совершенствования *ЛТ* алгоритмов, в частности, на основе использования аппарата стохастической теории управления запасами.

Логистическая технология *DDT* (Логистика, ориентированная на спрос) разработана как модификация технологии (Планирование потребностей) с целью улучшения реакции системы дистрибуции предприятия на изменение потребительского спроса. Логистические алгоритмы, реализующие эту технологию, базируются на методологии «быстрого реагирования» на предполагаемое изменение спроса путем концентрации или быстрого пополнения запасов в точках рынка, близких к прогнозируемому расширению спроса. Основная идея метода «быстрого реагирования» состоит в достижении временных конкурентных преимуществ. Применение этого метода стало возможным после разработки соответствующих и формационных технологий, электронного документооборота, штрихового кодирования. Метод требует достаточно высоких постоянных логистических издержек, однако переменные издержки, связанные с повышением уровня логистического сервиса, относительно невелики. Технология позволяет оптимизировать важные логистические показатели: уровень запасов и продолжительность логистических циклов.

Логистическая технология *LP* (*Lean Production*) является развитием технологии *Just-in-Time*. Суть технологии *LP* состоит в соединении таких логистических компонентов, как высокое качество, мелкий размер производственных партий, низкий уровень запасов, высококвалифицированный персонал, гибкое оборудование. В этой технологии соединены преимущества массового (низкая себестоимость производства) и мелкосерийного (разнообразие продукции и широкий) производства, что позволяет достичь высокого качества продукции, низких производственных издержек, быстрой реакции на потребительский спрос, оперативной переналадки оборудования. Опорными элементами логистического процесса в технологии *LP* являются:

- сокращение подготовительно-заключительного времени;
- уменьшение размеров партий продукции;
- сокращение основного производственного времени;
- качества всех процессов;
- сокращение логистических издержек в производстве;

наличие надежных поставщиков;
эластичные поточные процессы;
вытягивающий принцип организации системы.

Логистическая технология *SCM*(Управление цепью поставок) требует интеграции ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков, добавляющих ценность продукции как для потребителей, так и для других заинтересованных лиц. Управление цепью поставок предполагает интеграцию основных бизнес-процессов:

Управление взаимоотношениями с потребителями;
обслуживание потребителей;
управление спросом;
управление выполнением заказов;
поддержка производственных процессов;
управление снабжением;
управление разработкой продукции и ее доведение до коммерческого использования;
управление возвратными материальными потоками.

SCM обладает всеми атрибутами логистической технологии, но следует заметить, что как концепция она не вмещается в сугубо технологические логистические границы и представляет собой интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие как формирование функциональных стратегий участников цепи поставок, их организационной структуры, методов принятия решений, выбор систем управления ресурсами, установление поддерживающих функций, систем и процедур.

В указанных системах осуществляется организация материальных потоков, при этом особо важным аспектом в логистике производственных процессов является их организация во времени будет рассмотрено в следующем подразделе темы.

2. Организация производственного процесса во времени.

В интегрированном виде задачи (функции) внутрипроизводственной логистики исходя из концепции интегрированной логистики, координирования коммерческих и производственных процессов во времени могут быть сформулированы следующим образом:

- планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей;
- разработка, планов-графиков производственных заданий цехам и другим производственным подразделениям предприятия;
- разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;
- установление нормативов незавершенного производства и контроль их соблюдения;
- оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;
- контроль количества и качества готовой продукции;
- участие в разработке и реализации производственных нововведений;
- контроль издержек производства готовой продукции.

Перед рассмотрением наиболее интересных систем, построенных исходя из логистических принципов, отметим, что системы продвижения материальных потоков подразделяются на два вида: толкающие и тянущие (вытягивающие).

Толкающая система представляет собой систему подачи материалов, деталей и (или) узлов в производственный процесс им с предыдущей технологической операции на последующую независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве на последующей технологической операции. Толкающая система характерна для традиционной организации производства; она менее способна к гибкой перестройке, к реагированию на колебания спроса. В системе толкающего типа каждый технический агрегат, каждый технологический

перераспредел имеет информационные и управляющие связи с центральным органом управления. Специфика управления материальными потоками в такой системе представлена на рис. 3.2 (материальные потоки изображены сплошной линией, информационные—штриховой).

Первой системой, оставшейся по своей сети толкающей но уже использовавшей принципы логистики, была система

Рис. 3.2. Схема управления потоками в системе толкающего типа

MRP1 (планирование потребности в материалах). В толкающей системе формулируется перечень необходимых материалов для производства определенного количества готовой продукции в соответствии с прогнозом рыночной конъюнктуры, затем производится формирование заказов поставщикам. MRP1 предполагает широким набором машинных программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе фирмы в режиме реального времени. Для осуществления этих функций в системе MRP1 используются

данные плана производства (в специфицированной номенклатуре на определенный момент времени);

файл материалов (формируется на основании плана производства и включает специфицированные наименования необходимых материалов, их количество в расчете на единицу! продукции, классификацию по уровням);

файл запасов (данные по материальным ресурсам, необходимым для реализации графика производства, как по уже *ся, так и по заказанным, но еще не поставленным, по страховым запасам).

Формализация процессов принятия решений в системе производится с помощью различных методов исследования операций. Имеется возможность рассчитывать потребность в сырье и материалах, формировать график производства, выдавать на печать или дисплей выходные формы. Использование системы MRP1 позволяет снизить уровни запасов, ускорить их оборачиваемость, сократить количество случаев нарушения сроков поставок.

Система MRP2 рассматривается как второе поколение системы MRP1. Поколения систем различаются не по уровню развития технологии, как поколения вычислительной техники, а по гибкости управления и широте функций. MRP2 включает функции системы MRP1 в части определения потребности в материалах, а также функции управления технологическими процессами (рис. 3.3).

Для определения потребности в материалах необходимо решить ряд задач, в их числе прогнозирование, управление запасами, закупками и пр. Решение задач прогнозирования предполагает разработку прогноза потребности в сырье и материалах отдельно по приоритетным и неприоритетным заказам, анализ возможных сроков выполнения заказов и уровней страховых запасов с учетом затрат на их содержание и качество обслуживания заказчиков, ретроспективный анализ хозяйственных ситуаций для выбора стратегии прогнозирования по каждому виду сырья и материалов.

При решении задач управления запасами производятся обработка и корректировка всей информации о приходе, движении и расходе сырья, материалов, комплектующих изделий; учет запасов по месту их хранения; выбор индивидуальных стратегий пополнения и контроля уровня запасов по каждой позиции номенклатуры сырья и материалов; контроль скорости оборачиваемости запасов; анализ запасов по методу ABC; выдача сообщений о приближении запасов к критической точке, о наличии сверхнормативных запасов и т.д.

Для решения задач управления закупками используется файл заказов, в который вводится информация о заказах и их выполнении. Выдача информации может производиться с различной периодичностью. Она может выдаваться в разрезе поставщика, заказчика, вида сырья и материалов с указанием дополнительных данных.

Наиболее полно принципы логистики воплощены в производственных системах тянущего типа, основанных, в отличие от толкающих систем, на логике цели.

Тянущая система подачи деталей и комплектующих изделий с предшествующей технологической операции на последующую осуществляется по мере необходимости. При работе по тянущей системе на каждом производственном участке создается строго определенный запас готовых деталей и узлов.

Рис. 3.3. Функциональная схема системы *MRPII*

Последующий участок заказывает и вытягивает с предыдущего участка изделия строго в соответствии с нормой и временем производственного потребления. Тянущая система позволяет предотвращать распространение колебаний спроса или объема производства от последующего производственного процесса к предыдущему, сводить к минимуму колебания запасов на производственных участках, децентрализовать управление производственными запасами.

В системе тянущего типа управляющие воздействия центрального органа прилагаются только к последнему агрегату логистической системы на выходе готового продукта, а информационные связи, сигнализирующие о состоянии подсистем, направляются от выхода к входу технологической цепи. Активность предыдущих блоков логистической системы проявляется лишь тогда, когда на следующей ступени уровень запаса товарно-материальных ресурсов достигает минимального значения. Эти связи и обеспечивают реализацию тянущего принципа функционирования логистической системы. Управление материальными потоками в такой системе представлено на рис. 3.4.

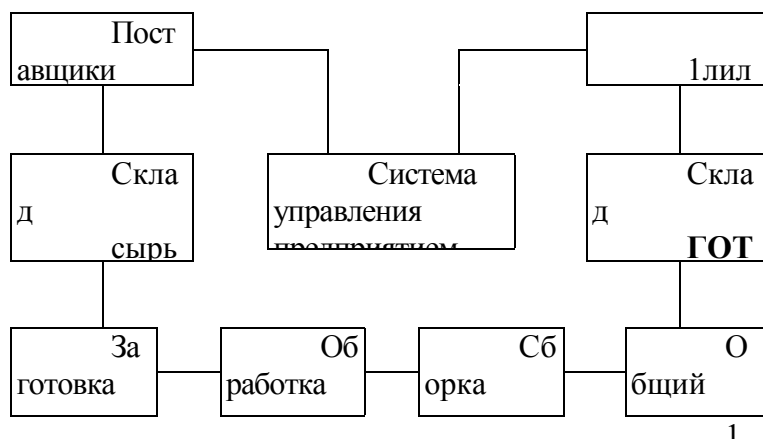


Рис. 3.4. Схема управления потоками в системе тянущего типа

Из систем тянущего типа наиболее известна система *KANBAN*, позволяющая реализовать принцип системы поставок «точно в срок». Она основывается на управлении материальными потоками в зависимости от фактической загрузки производственных подсистем.

KANBAN — комплексная система организации производства, претворяющая в жизнь принципы общей теории систем, в соответствии с которыми предприятие трактуется как организационное единство. В этом смысле система *KANBAN* противоречит традиционной научной организации труда («тейлоризма»), принципами которой являются максимальное разделение труда и узкая специализация работников,

Отличительная особенность рассматриваемого японского организации фирмы — минимизация длительности производственного цикла. Материально-техническое обеспечение производства и отгрузка готовых изделий осуществляются по принципу «точно в срок». Производственные подразделения фирмы не располагают складами сырья, материалов, комплектующих изделий, готовой продукции, а межоперационные запасы сокращены до минимально возможных границ. В системе следует выделить три основные подсистемы:

социальную (подбор и подготовка кадров, использование работников в соответствии с производственными потребностями, их стимулирование и продвижение по службе);

техническую (оптимальное использование производственных мощностей, высокое качество продукции);

производственную (рационализация материальных потоков, управление ходом производственного процесса).

В учебной и научной литературе при рассмотрении системы *KANBAN* часто ограничиваются третьей, производственной подсистемой, однако, как показал опыт ее внедрения в других без технической и особенно социальной подсистем необходимого эффекта достичь не удастся.

Планирование процесса производства и использования трудового потенциала фирмы осуществляется детально, графики разрабатываются с точностью до нескольких минут. При этом приоритетом является выполнение плана текущих заданий, трудовой день заканчивается только после выполнения этого плана. Реализация принципов эластичного использования работников, требующих, с одной стороны, ряда организационных заданий, а с другой — климата взаимного уважения между работодателем и работником, является необходимой предпосылкой для комплексного и эффективного внедрения системы *KANBAN*.

Техническая подсистема охватывает требования, связанные с эффективным формированием и использованием машинного парка. Ее назначение — своевременное реагирование на качественные и количественные изменения спроса, а также исключение перебоев в производстве при минимальных запасах. Машинный парк должен обеспечивать соответствующую степень использования производственных мощностей, что достигается:

внутренним балансированием производственных мощностей в целях выравнивания темпа труда во всем производственном процессе и максимального снижения производственных запасов, находящихся в движении;

- сокращением до минимума времени переналадки отдельных станков благодаря не только техническим, но и организационным мероприятиям.

Эффективному использованию производственных мощностей способствует также повсеместное применение групповой технологии, основанной на приспособлении машинного парка и организации производства к обработке технически однородных изделий. Обработка таких изделий имеет ряд преимуществ по сравнению с последовательной цеховой организацией: сокращается протяженность транспортного пути и, следовательно, уменьшаются транспортные расходы; снижаются простои станков, что ведет к сокращению длительности производственного цикла; уменьшаются запасы незавершенного производства; повышается эластичность и степень использования трудовых ресурсов.

Основные назначения производственной подсистемы - рационализация перемещения материалов, полуфабрикатов и деталей в производственном процессе в целях максимального сокращения длительности производственного цикла и снижения производственных запасов до минимально возможных. Благодаря точному планированию производства и практически стопроцентной надежности поставщиков и заказчиков производственный процесс в большинстве японских фирм протекает при состоянии производственных запасов, близком к нулевому.

Управление материальными потоками в таких условиях требует соответствующей организации информационного потока. Чем лучше они скоординированы, тем меньше производственные затраты, лучше используются производственные мощности и выше надежность всей системы. Задачей логистического анализа в системе *KANBAN* является установление следующих факторов: где, что, через кого, когда и в каком количестве перемещается, складывается, упаковывается, отправляется. Таким образом распознаются повторяющиеся функции и интегрируются отдельные факторы. Выходными данными такого анализа является последняя стадия производственного процесса — монтаж, окончательная сборка и сбыт продукции.

Основным носителем производственной информации является карта *KANBAN*, от которой и происходит название всей системы. Слово «канбан» в японском языке означает карту-табличку. В отличие от последовательных методов управления

производством, в которых сопроводительные карты сопутствуют данной производственной партии через все очередные фазы обработки и сборки, карты приписаны к транспортировочной таре на изделие, которая постоянно курсирует между двумя соседними фазами производственного процесса. Эти являются также документом, подтверждающим выполнения данной операции в определенный срок.

Время складирования готовых изделий не превышает в Японии 6 часов, в то время как в Западной Европе оно составляет от двух до шести дней. В отношении межоперационных запасов эта разница еще больше. Так, в некоторых цехах фирмы «Мазда» производство осуществляется при материальных запасах, рассчитанных на полчаса, а в фирме «Форд» до внедрения системы *KANBAN* эти запасы были рассчитаны на срок до трех недель, но после ее внедрения были снижены до 11 дней. Однако эта система приносит высокую эффективность только при условии ее комплексного внедрения.

Система ***OPT* (оптимизированная производственная технология)** широко применяется в США и других странах с 1980-х гг. В ней на качественно новой основе получили дальнейшее развитие идеи, заложенные в таких системах, как *KANBAN* и *MRPI*. Основной принцип *OPT* состоит в выявлении «узких» мест или, по терминологии создателей системы, критических ресурсов, в качестве которых могут выступать запасы сырья и материалов, машины и оборудование, технологические процессы, персонал предприятия.

От эффективности использования критических ресурсов зависят темпы развития производственной системы, в то время как повышение эффективности использования остальных ресурсов, называемых некритическими, на развитии системы практически не сказывается. Потери критических ресурсов крайне негативно сказываются на производстве в целом, в то время как экономия некритических ресурсов реальной выгоды производству с точки зрения конечных результатов не приносит. Опыт применения системы *OPT* показывает, что количество критических ресурсов для каждого производства в среднем не превышает пяти групп.

Фирмы, использующие *OPT*, не стремятся обеспечить стопроцентную загрузку рабочих, занятых на некритических операциях, поскольку интенсификация труда этих рабочих приводит к росту незавершенного производства и другим нежелательным последствиям. Фирмы поощряют использование резерва рабочего времени таких рабочих на повышение квалификации, проведение кружков качества.

В системе *OPT* в автоматизированном режиме решается ряд задач оперативного и краткосрочного управления производством, в том числе формирование графика производства на день, неделю и т.д. При формировании близкого к оптимальному графика производства используются критерии обеспеченности заказов сырьем и материалами, эффективности использования ресурсов, минимума оборотных средств в запасах, гибкости.

Итак, рассмотрение действующих логистических систем демонстрирует их многочисленные преимущества, значительно повышающие конкурентоспособность фирмы, однако использование методов логистики предполагает выполнение целого ряда условий, среди которых:

- комплексный и системный подходы к решению рассматриваемой проблемы;
- научная обоснованность границ анализируемой и синтезируемой систем;
- адекватность модели реальной системе, объективный учет взаимосвязи подсистем, высокая надежность;
- гибкая многовариантность, т.е. согласование ритмов материальных, транспортных, информационных и других потоков;
- формирование и оптимизация модели системы во взаимосвязи технической, технологической, информационной, экономической сторон и методов оперативного управления;
- непрерывность процесса внедрения модели и ее оптимизации.

Только в этом случае внедрение логистических методов управления и использование логистических систем окажутся эффективными.

2.3.3 Результаты и выводы:

Внутрипроизводственная логистика занимает особое место. Логистический поток в данном случае практически сводится к потоку материальному, так как финансовые потоки при отсутствии товарно-денежных отношений не образуются, а информационные в достаточной мере детерминированы технологическими процессами. Логистические процессы перемещения и складирования предметов труда — неотъемлемая часть любого производственного процесса — являются следствием разделения труда.

2.4 Практическое занятие №8,9 (4 часа)

Тема: «Транспортно-складская логистика»

2.4.1 Задание для работы:

1. Транспортная логистика.
2. Разработка системы складирования.

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Транспортная логистика.

Транспортная логистика как составляющая функционального логистического менеджмента не идентична логистике представляющей собой результат логистического подхода к транспорту как сфере национальной экономики [составляющей предпринимательской деятельности].

В соответствии с этим транспортная логистика сопрягается с логистикой транспорта на границе микрологистических систем с мезологистическими и макрологистическими системами. Так что общие характеристики транспорта являются немаловажной составляющей изучения транспортной логистики.

В логистических системах, работающих «точно в срок», фактор, обеспечивающий эффективную работу снабжения и сбыта товарно-материальных ценно-(это новые услуги транспортных компаний по сбору и распределению грузов. Такие услуги транспортных предприятий обеспечивают ускорение перевозки на большие расстояния поставщиков к производителям или рынкам конечной продукции и часто исключают звенья, существующие в традиционных системах комплектования грузов. В результате проводимые операции обычно являются менее дорогостоящими и обеспечивается более высокое качество обслуживания, чем при конкурирующих способах распределения. Кроме того пользующиеся новыми услугами, извлекают прямую выгоду, а именно — уменьшается продолжительность транспортного потока.

Под технологией процесса перевозки груза понимается способ реализации конкретного перевозочного процесса путем расчленения его на систему последовательных взаимосвязанных этапов которые выполняются более или менее однозначно и имеют целью достижение высокой эффективности перевозок.

На рис. 4.1 и 4.2 показаны схемы процесса перевозки грузов. Они имеют циклический характер. Это значит, что перемещение грузов совершается повторяющимися производственными циклами, следующими один за другим. Ритм этих циклов определяется их частотой, которая в свою очередь зависит от средней продолжительности одного цикла. Каждый характеризуется высокой степенью динамизма, непрерывной сменой состояния и изменением состава элементов.

2. Универсальный транспорт — осуществляет как грузовые, так и пассажирские перевозки. К нему относят железнодорожный, морской, речной, автомобильный и воздушный виды транспорта.

6. Специальный транспорт — предназначен для доставки только определенных грузов.

Включает нефте- и продуктопроводы, универсальные трубопроводы.

7. Транспорт общего пользования — выполняет перевозки грузов и пассажиров. Включает универсальные и специальные виды транспорта.

8. Ведомственный транспорт — принадлежит определенным министерствам и ведомствам, а также их предприятиям и выполняет необходимые этим сферам перевозки.

6. Промышленный транспорт — транспорт внутрипроизводственной сферы. Делится на внутренний и внешний. Внутренний транспорт обеспечивает перевозки в пределах одного предприятия, а внешний находится на стыке с транспортом общего пользования.

10. Городской транспорт — комплекс различных видов универсального транспорта общего пользования.

11. Магистральный транспорт — универсальный и специальный транспорт общего пользования, связывающий между собой крупные города, промышленные центры и экономические районы.

12. Транспорт местного значения — звенья универсального транспорта, обслуживающего местные перевозки грузов и пассажиров.

Как видно, транспортная логистика не охватывает все проблемы транспортировки. Так, организация перемещения груза внутренним промышленным транспортом является предметом изучения внутрипроизводственной логистики, а задача выбора каналов товародвижения решается в области распределительной логистики. ***Предметом транспортной логистики*** является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего назначения. При этом следует выделить следующие задачи транспортной логистики:

- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- совместное планирование транспортного процесса со складскими и производственным процессами;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных перевозок;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- определение рациональных маршрутов доставки.

В процессах осуществления закупок и доставки, материальных ресурсов, а также дистрибуции готовой продукции потребителям фирма-производитель может использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также различных логистических партнеров (посредников) в организации доставки продукции к конкретным пунктам логистической цепи. Прежде всего логистический менеджмент фирмы должен решить вопрос, создавать ли свой парк транспортных средств или использовать наемный транспорт (общего пользования или частный). При выборе альтернативы обычно исходят определенной системы критериев, к которым относятся:

- затраты на создание и эксплуатацию собственного парка транспортных средств (аренду, лизинг подвижного состава);
- затраты на оплату услуг транспортных, транспортно-экспедиционных фирм и других логистических посредников в транспортировке;
- скорость (время) транспортировки;
- качество транспортировки (надежность доставки, сохранность груза и т.п.).

Центральное место среди многих логистических процедур принятия решений по транспортировке занимает процедура выбора перевозчика (или нескольких перевозчиков). Часто эта процедура доверяется логистическим менеджером транспортно-экспедиционной фирме, с которой у грузовладельца имеются давние установившиеся деловые отношения. При этом экспедитору задаются определенные характеристики груза, критерии и ограничения. Исходя из особенностей логистического подхода, в выборе перевозчика предприятие должно руководствоваться не только принципами минимальных тарифов.

Существует также ряд критериев, которые оказывают большое влияние на стоимость и качество доставки грузов, при этом они ранжируются в зависимости от их важности для заказчика. Естественно, что на каждом предприятии данные критерии и их ранжирование различается. Пренебрегая данными критериями при выборе перевозчика, предприятие, получая явную прибыль от уменьшения тарифа на транспортировку, несет также неявные убытки, которые довольно часто превышают прибыль от подобной экономии.

Наиболее часто встречающиеся критерии и их ранжирование приведены ниже, откуда видно, что наиболее важным критерием при выборе перевозчика является надежность своевременной доставки товара, превосходящей по значимости связанные с этим затраты.

Надежность времени доставки (транзита).....	1
Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери»	2
Общее время транзита «от двери до двери»	3
Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования (по грузопереработке)	6
Частота сервиса	7
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	8
Потери и хищения груза (сохранность груза)	9
Экспедирование отправок	10
Квалификация персонала	11
Отслеживание отправок	12
Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса... ..	13
Гибкость схем маршрутизации перевозок	14
Сервис на линии	15
Процедура заявки (заказа транспортировки).....	16
Качество организации продаж транспортных услуг ..	17
Специальное оборудование	18

Лица, принимающие решения на предприятии при выборе способа транспортировки и перевозчика, будут руководствоваться принципами взаимосогласованного сотрудничества между производством, распределением и транспортом, позволяющими получить дополнительный совокупный экономический эффект.

Дополнительными услугами, оказываемыми клиенту, как правило, являются:

- получение документов для экспорта-импорта грузов;
- выполнение таможенных формальностей;
- проверка количества и состояния груза;
- погрузка-разгрузка транспортных средств;
- уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой;
- хранение, складирование, сортировка, комплектация груза;
- информационные услуги, страхование и т.п. Выделяют следующие основные

принципы организации

транспортировки и управления транспортом, а именно экономия за счет:

- масштабов грузоперевозки;
- регулирования дальности маршрутов.

Экономия за счет масштабов грузоперевозки связана с тем, что чем крупнее партия отправки, тем меньше транспортные расходы на единицу перевозимой продукции. Если размер отправки соответствует полной грузоподъемности или грузоместимости транспортного средства (т.е. транзитной норме), то транспортные расходы на единицу перевозимого груза будут меньше, чем при частичной загрузке. Более мощные по разовой загрузке виды транспорта (железнодорожный и водный) *V* обходятся дешевле в расчете на единицу перевозимого груза, чем автомобильный и воздушный виды транспорта. Экономия за счет масштабов грузоперевозок возникает в силу того, что постоянная составляющая транспортных расходов распределяется на весь груз, так что чем он больше, тем меньше

удельные издержки на транспортную единицу. В состав постоянных издержек (их величина не зависит от размера грузовой 'отправки') входят амортизационные отчисления, административные расходы, связанные с обработкой заказов на транспортировку; затраты на простой транспортного средства под погрузкой-разгрузкой; а также на оформление транспортных документов и эксплуатационные расходы.

Экономия за счет регулирования дальности маршрута связана с тем, что чем длиннее маршрут, тем меньше транспортные расходы в расчете на единицу расстояния перевозки грузов. Этот

эффект называют также принципом убывания, поскольку удельные издержки на единицу пути сокращаются по мере увеличения дальности грузоперевозки. Экономия за счет дальности маршрута возникает в силу тех же причин, что и экономия за счет масштабов перевозок. Постоянные издержки, связанные с погрузкой-разгрузкой транспорта, должны быть отнесены к переменным затратам на единицу пути. Чем длиннее маршрут, тем на большее расстояние распределяются эти затраты, что ведет к сокращению транспортных расходов в расчете на единицу дальности перевозок.

Существует пять основных видов транспорта: железнодорожный, автомобильный, водный, воздушный и трубопроводный. Относительную значимость каждого Из них можно оценить по протяженности магистралей, объему перевозок, доходности и содержанию транспортных потоков. Рассмотрим каждый вид транспорта, исходя из этих параметров.

Железнодорожный транспорт. В процессе становления современной транспортной инфраструктуры разветвленная сеть железных дорог, связавшая между собой почти все большие и малые города, появилась раньше других транспортных систем. Железные дороги обеспечивали экономичную перевозку крупных грузов, предлагая при этом ряд дополнительных услуг, благодаря чему они и заняли почти монопольное положение на транспортном рынке. Однако дальнейшее развитие автомобильного транспорта, который составил серьезную конкуренцию железным дорогам, привело к сокращению относительной доли последних в совокупном доходе транспорта и общем грузообороте. Значение железных дорог до сих пор определяется их способностью эффективно и относительно дешево перевозить большие объемы грузов на дальние расстояния. Железнодорожные перевозки отличаются высокими постоянными издержками в связи с большой стоимостью рельсовых путей, подвижного состава, сортировочных станций и депо. При этом переменная часть транспортных издержек на железных дорогах невелика. Переход к современным средствам тяги (электровозам) сопряжен с еще большей экономией расходов. Состав перевозимых железнодорожным транспортом грузов в значительной мере формируется за счет продукции добывающих отраслей, сельского хозяйства и тяжелой промышленности.

Автомобильный транспорт. Основными причинами быстрого развития автотранспорта стали присущие ему гибкость доставки по принципу «от двери до двери» и высокая скорость перевозок. От железных дорог автотранспорт отличают сравнительно низкие постоянные издержки (построенные транспортные • магистрали поддерживаются из централизованных фондов) и небольшие капиталовложения в оборудование терминалов (погрузочно-разгрузочных мощностей). Расходы на оплату «налоговых сборов и пошлин довольно значительны, но они прямо пропорциональны количеству эксплуатируемых транспортных средств и протяженности маршрутов. В автотранспорте величина переменных издержек (горючее, заработная плата водителей, техническое обслуживание) достаточно велика, поскольку для каждого автопоезда нужны отдельный двигатель и водитель. В отличие от железных дорог автотранспорт лучше всего пригоден для перевозки небольших партий грузов на относительно малые расстояния.

Автотранспорт широко применяется для обслуживания среднего машиностроения и легкой промышленности; практически все перевозки в сфере распределения между оптовыми складами и предприятиями розничной торговли осуществляются автотранспортом. Можно утверждать, что в дальнейшем, по мере развития интегральных цепей поставок, более полной реализации принципа «точно в срок» автотранспорт сохранит свою позицию на рынке

грузовых перевозок, а автоперевозки сохраняют центральные позиции в обеспечении транспортных потребностей логистики.

Водный транспорт. Главное преимущество данного вида транспорта — способность перевозить самые крупные пар-грузов. По доле постоянных расходов в общих издержках водный транспорт занимает среднее место между железными дорогами и автотранспортом. Инвестиции в строительство и эксплуатацию транспортных средств и портового хозяйства достаточно велики, но создание самих водных трасс и поддержание их судоходности составляет прерогативу государства, что и позволяет водному транспорту держаться на промежуточной позиции по величине постоянных расходов. Главными недостатками водного транспорта являются ограниченные функциональные возможности и небольшая скорость перевозок. Водный транспорт, отличающийся большой грузоподъемностью и незначительными переменными издержками, выгоден тем грузоотправителям, для которых важны низкие транспортные тарифы, а скорость доставки не имеет первостепенного значения.

Типичными грузами для перевозки по водным путям являются руды, минеральное сырье, цемент, зерно и некоторые другие сельскохозяйственные продукты. Возможности водного транспорта ограничены не только его привязкой к судоходным рекам и каналам, но и зависимостью от мощностей для погрузки-разгрузки и хранения насыпных грузов. Контейнеризация грузов упрощает погрузочно-разгрузочные операции и тем самым расширяет возможности для организации смешанных перевозок (с использованием железнодорожного и автомобильного транспорта), обеспечивая более экономичную и производительную перегрузку с одного вида транспорта на другой. **Трубопроводный транспорт.** В отличие от других видов транспорта трубопроводы работают в постоянном режиме с перерывами только на смену перекачиваемых продуктов и техническое обслуживание. Следует отметить также отсутствие возвратных потоков, что в целом является важной проблемой в управлении цепями поставок. Трубопроводный транспорт отличается от других видов транспорта самой высокой долей постоянных издержек (прокладка трубопроводов, содержание полосы отчуждения, строительство насосных станций и создание системы контроля и управления трубопроводом) и самыми низкими переменными издержками (после введения в эксплуатацию трубопровод работает практически без участия человека). Серьезными недостатками трубопроводного транспорта являются отсутствие гибкости и ограниченность использования транспортировкой только жидких, газообразных и растворимых веществ или суспензий. Эксперименты по приспособлению трубопроводов к транспортировке твердых веществ в виде водной суспензии не получили широкого распространения.

Воздушный транспорт. Главным преимуществом воздушного транспорта является высокая скорость доставки грузов, а главным недостатком — высокая стоимость перевозок. В ряде случаев этот недостаток перекрывается указанным преимуществом, которое позволяет отказаться от других элементов структуры логистических издержек, связанных с содержанием складов и запасов. Возможности воздушного транспорта сдерживаются грузоподъемностью и грузоместимостью самолетов, а также их ограниченной доступностью. Воздушный транспорт отличается меньшей величиной постоянных издержек по сравнению с железными дорогами, водным транспортом или трубопроводами. Постоянные издержки ниже только у автотранспорта. Этот факт объясняется тем, что строительство, оборудование и техническое обслуживание аэропортов обычно финансирует государство, а финансирование складских мощностей и погрузочно-разгрузочных терминалов берут на себя регионы. Постоянные издержки воздушного транспорта сводятся к затратам на покупку самолетов (они могут быть оптимизированы в условиях лизинговых соглашений) и специализированного оборудования грузопереработки и контейнеров. С другой стороны, в воздушном транспорте очень велики переменные издержки (расходы на топливо, техническое обслуживание, оплата труда летного и наземного персонала). Воздушным транспортом перевозят любые экстренные грузы; им пользуются для доставки грузов главным образом случае возникшей

необходимости, а не на регулярной основе. Чаще других грузов воздушным транспортом перевозятся дорогостоящие или скоропортящиеся товары.

Интегральную оценку различных видов транспорта в баллах (табл. 4.1) дают исходя из следующих соображений. Скорость определяется временем движения на определенное расстояние, по этому критерию самым быстрым из всех является воздушный транспорт. Доступность характеризует способность транспорта обеспечить связь между любыми двумя географическими пунктами. Наибольшей доступностью отличается автотранспорт, поскольку автотранспортные средства могут взять груз непосредственно в месте отправления и доставить его непосредственно в место назначения.

Таблица 4.1

Интегральная оценка различных видов транспорта

[.	Вид транспорта				
	Железнодорожный	Автомобильный	Авиационный	Трубопроводный	Воздушный
Скор	3	2		5	
Дост	2	1		5	
Наде	3	2		1	
Грузоподъем-	2	3		5	
Наст	4	2		1	
итог	14	1		1	
ошая оценка		0	8	7	6

Показатель надежности отражает потенциальные отклонения от ожидаемого или установленного графика доставки, поскольку трубопроводы работают круглые сутки и не боятся погоды, ни перегрузки, они являются самым надежным видом транспорта. Грузоподъемность характеризует способность перевозить грузы любого веса и объема. По этому признаку высшая оценка принадлежит водному транспорту. Частота

характеризует число перевозок (транспортировок) в графике движения. Первое место здесь принадлежит также трубопроводам, поскольку они работают в непрерывном режиме. Как видно из табл. 4.1, привлекательность автотранспорта в логистических системах объясняется его относительным **превосходством перед другими видами практически по всем характеристикам за исключением грузоподъемности**. Впрочем, в рамках логистической парадигмы (частые поставки относительно малыми партиями) это не выглядит серьезным недостатком.

Остановимся на наиболее важных аспектах исследования операций в транспортной логистике.

Транспортная задача. В общем виде она охватывает железнодорожный, автомобильный, морской, речной и воздушный транспорт, трубопроводы и линии электропередач. Здесь не требуется предположения о стационарности перевозок, легко учитываются загрузочно-разгрузочные работы, а транспортные затраты представляются в натуральной форме. В практическом плане необходима их конкретизация применительно к определенным условиям. В самом общем виде данная задача может быть сформулирована следующим образом.

Таблица 4.2

Приоритетные транспортные коридоры

№ п/п	Маршрут	Протяженность, км
-------	---------	-------------------

I	Хельсинки — Таллинн — Рига — Калининград — Гданьск — Москва	1000
II	Берлин — Варшава — Минск — Москва	1830
III	Берлин/Дрезден — Вроцлав — Катовице/Краков —	1640
IV	Дрезден/Нюрнберг — Прага — Вена/Братислава — Дьер — Будапешт — Арад — Констанца/ Крайова —	3285
V	Триест — Любляна — Будапешт —	1595
VI	Гданьск — Катовице — Жилина	Железная дорога 715 шоссе
VII	Река Дунай Германия — Австрия — Словакия — Венгрия —	, Около 1600
VIII	Дурресс — Тирана — Скопье — София — Патаре — Ривне —	905
IX	Хельсинки — Санкт- Петербург — Москва/Псков — Киев — Лю-башевка — Кишинев — Бухарест — Дмитровград — Александ- руполис — Киев — Минск	Около 3400

5. Москва — Астрахань.

6. Запад (Берлин— Варшава — Минск)— Центр (Москва)— Нижний Новгород — Урал.

7. Северный Морской путь. • >L

5. Водный Путь из региона Черного и Азовского морей через Волго-Донской канал и Каспийское море.

Таким образом, транспортные коридоры — это часть международных интеграционных процессов, и их следует рассматривать как один из путей России по ее вхождению в мировое экономическое пространство и транспортную систему. Важным решением конференции явилось то, что к категории «Критских коридоров» II и DC отнесены дороги России, а коридор I включает Калининградскую область; Создание международных транспортных коридоров предусматривает не просто слияние существующих магистралей в единый комплекс, но и приспособление действующей коммерческой практики к международным стандартам, удаление любых ненужных торговых барьеров в свете экономических, социальных и политических концепций, действующих в той или иной стране.

Обязательным элементом мультимодального коридора является наличие единой системы информационного обеспечения, его универсальность и доступность каждому участнику транспортно-логистического продвижения товара, начиная от грузоотправителя и заканчивая грузополучателем. Она включает информацию о местонахождении грузовой партии (контейнеров, пакетированных грузов и т.д.) как в пути, так и на стоянке транспортного средства и оборудования.

Под мультимодальной понимается перевозка с использованием нескольких видов транспорта, которая выполняется под ответственностью одного перевозчика по единому транспортному документу и оплачивается единой сквозной ставкой. Функционирование средств транспорта, привлекаемых к выполнению таких перевозок, направлено на концентрацию в распределительных центрах, осуществляющих перевалку грузов (в их качестве выступают склады, перевалочные базы, железнодорожные станции, морские и речные порты), укрупненных партий однородных номенклатур, необходимых для обеспечения

максимальной загрузки специализированных транспортных средств магистральных видов транспорта, и развоза укрупненных партий груза потребителям.

Факторами, повышающими эффективность смешанных перевозок, являются:

- применение централизованной системы завоза и вывоза грузов;
- контейнеризация и пакетизация перевозок;
- концентрация перегрузочных, складских и других грузовых операций на небольшом количестве оснащенных станций и контейнерных пунктов с созданием сети транспортно-складских баз (терминалов), выполняющих распределительные функции и называемых в зарубежной литературе «центрами распределения»;

создание объединенных предприятий различных видов транспорта, обеспечивающих доставку грузов «от двери до двери»;

• переход на логистические технологии перевозок, их организации и управления перевозочным процессом с доставкой грузов по системе «точно в срок»;

• укрупнение перевалочных грузопотоков;

• техническое перевооружение и модернизация подвижно-состава, устройств в портах.

Мультимодальные перевозки и контейнеризация дали толчок к развитию так называемых терминальных схем, которые предусматривают доставку грузов от пункта назначения *магистрально-фидерными линиями* с использованием для перегрузов опорных терминалов в регионах отправления назначения. Из пунктов отправления на опорный терминал уз доставляется фидерными транспортными средствами (автотранспортом, малыми судами и др.) Здесь происходит формирование повагонных, контейнерных и трейлерных отправок для различных опорных терминалов назначения. Между опорными терминалами грузы доставляются эффективными средствами магистрального транспорта (крупнотоннажными контейнеровозами, маршрутными поездами и др.), которые работают по четкому расписанию с большой частотой рейсов, а опорном терминале назначения грузы рассортировывают и доставляются в конечный пункт назначения фидерными транспортными средствами.

Экономический эффект достигается за счет использования магистральном транспортном коридоре крупнотоннажных перевозочных средств, обладающих низкими удельными расходами энергетических и других материальных ресурсов. При внедрении концепции логистики в транспортное обеспечение товарооборота, изменении товарной массы в сторону возрастая мелких отправок, предназначенных для немедленного потребления в производстве и торговле, и сокращении срока «жизненности» товара отрезком времени между выпусками его вредных моделей еще больше возросло значение не только срока, но и стабильности сервиса.

2. Разработка системы складирования.

В интегрированных цепях поставок, будучи одним из основных звеньев между производителями и потребителями продукции, склады представляют собой важную часть любой логистической системы. Складирование как логистическая функция играет важную роль в формировании стандартов обслуживания потребителей и поддержании заданного уровня при наименьших возможных затратах. В этой ситуации четко прослеживается координирующая функция логистики. Складские структуры осуществляют хранение ресурсов на всех этапах воспроизводственного процесса (сырья, материалов, покупных полуфабрикатов, деталей, узлов, собственного незавершенного производства, готовой продукции): в месте их производства, в пространстве распределения и в месте потребления. В последнее время для выполнения аналогичных функций используются распределительные центры (*distributioncenters*), однако эти термины не идентичны и принято считать, что склад представляет собой более широкое понятие.

Склады выполняют более широкий спектр собственно складских функций и операций, но их реализация осуществляется в большей степени в логистической системе предприятия, чем в интегральной цепи поставок. Распределительные центры более ограничены собственно в логистике складирования, но для них характерны и прочие бизнес-активности, выходящие за пределы логистической системы отдельного предприятия и реализуемые в интегральных цепях поставок. Функции распределительных центров в большей степени направлены на взаимодействие с потребителями. В дальнейшем под термином «склад» будем понимать и собственно склады, и распределительные и логистические центры.

Склады — это здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению к отпуску потребителю. Изготовителю продукции необходимы склады сырья и исходных материалов, с помощью которых обеспечивается непрерывность производственного процесса. Склады готовой продукции позволяют содержать запас, обеспечивающий непрерывность сбыта. На складах торговли накапливаются и ожидают своего потребителя готовые изделия.

В рамках собственно логистики складирования решаются следующие основные задачи:

- рациональная планировка склада при выделении рабочих зон, способствующая снижению затрат и усовершенствованию процесса переработки грузов;
 - эффективное использование пространства при расстановке оборудования, что позволяет увеличить мощность склада;
 - использование универсального оборудования, выполняющего широкий спектр складских операций;
 - минимизация маршрутов внутрискладской перевозки целью сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада;
 - осуществление унификации партии отгрузок и применение централизованной доставки;
- максимальное использование возможностей информационных систем.

Представление об оптимально организованной логистической системе как о системе без складов нельзя признать убедительным. Логистика как функциональный менеджмент работа-с категориями потоков и запасов, а потому результативность логистике достигается правильным сочетанием складского транзитного способов продвижения ресурсов от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя. *Хозяйственная деятельность невозможна без функции хранения, которую первоначально осуществляли потребители продукции. Развитие транспорта сделало возможной специализацию, функцию хранения приняли на себя производители продукции*

предприятия оптовой и розничной торговли. Склад стал рассматриваться как необходимое для завершения маркетингового процесса место хранения товаров, обеспечивающее последнему встречу с потребителем.

Склад в логистике используется только тогда, когда это позволяет улучшить общие показатели логистического процесса. Таким образом, роль склада заключается в создании условий для оптимизации материального потока.

К логистическим функциям складской системы относят:

- выравнивание интенсивности материальных потоков в соответствии со спросом потребителей;
- преобразование ассортимента материального потока в соответствии с заказом клиента;
- обеспечение концентрации и хранения запасов;
- сглаживание асинхронноеTM производственного процесса;
- формирование партии отгрузки;
- предоставление материальных, организационно-коммерческих, собственно складских и транспортно-экспедиционных

услуг.

Логистика ставит задачу эффективной организации внутри-складских процессов, а также задачу технической, технологической и планово-организационной сопряженности внутрискладских процессов с процессами, происходящими в окружающей склад экономической среде.

Функционирование логистических систем — процесс многогранный, включающий технико-технологические, экономические, организационные, информационные, финансовые и другие аспекты. Процесс их проектирования, с точки зрения складской подсистемы, должен определять место складского звена в логистической цепи, а также формулировать требования к складам в соответствии с целями функционирования всей логистической системы. Несомненно, вопросы функционирования склада как существенной части логистической системы являются ключевыми.

К основным видам складских услуг относят:

- *материальные*, связанные с выполнением операций по повышению технологической готовности продукции к производственному потреблению согласно заказам потребителей в системе снабжения (нарезка, раскрой, расфасовка, комплектование и пр.); *

- *организационно-коммерческие, направленные на повышение* эффективности процессов товарно-денежного обмена (реализация излишних материальных ценностей путем перераспределения и на комиссионных началах, реализация промышленных отходов, сдача в прокат, аренду оборудования, техники, аппаратуры и т.д.);

- *складские*, выполняющие операции складирования за оплату, приема материальных ценностей на временное хранение, сдачи в аренду складских площадей;

- * *транспортно-экспедиционные*, связанные с доставкой грузов клиентам собственным или арендованным транспортом.

Складирование создает конкурентные преимущества двух типов — экономические (ценовые) и сервисные (неценовые). Включение складской подсистемы в логистическую систему представляет собой стратегическое корпоративное решение и обосновывается соотношением затрат и эффекта.

Экономический эффект складирования возникает, когда использование одного или более складов ведет к непосредственному сокращению общих логистических издержек. Отдачу от инвестиций в развитие складского хозяйства следует представлять в виде экономического эффекта, поскольку он поддается измерению и выражается непосредственно в стоимостных показателях. При любом сокращении общих логистических издержек эксплуатация склада экономически оправдана, так как складирование создает четыре основных вида конкурентных преимуществ, в числе которых консолидация, разукрупнение и перевалка грузов, доработка (отсрочка) и накопление запасов.

Консолидация грузов. Складирование создает конкурентные преимущества за счет консолидации отправок грузов. Консолидирующий склад получает от ряда предприятий-производителей продукцию, предназначенную определенным заказчикам, [формирует из нее более крупную смешанную (консолидированную) партию отправки. При этом эффект заключается в максимальном сокращении транспортных расходов и в том, что на разгрузочной площадке заказчика не возникает транспортных заторов. Главное преимущество консолидации заключается в возможности укрупнения партии товаров, отправляемых в определенный район сбыта.

Разукрупнение и перевалка грузов. Эти операции схожи с теми, которые осуществляют консолидирующие склады, только в них в входит функция хранения. При этом на сортировочный терминал (склад разукрупнения) доставляют грузы от производителей, предназначенные нескольким заказчикам, разделяют их на более мелкие партии в соответствии с заказами и отправляют каждому потребителю. Грузы на сортировочный терминал оставляют большими партиями, что обеспечивает экономию транспортных расходов и облегчает организацию транспортировки. **Доработка (отсрочка):** Склад можно использовать и для того, чтобы варьировать во времени процесс окончательной доработки или сборки продукции предприятий. Склад, располагающий оборудованием для маркировки продуктов,

позволяет отсрочить окончательную подготовку продукта к потреблению до тех пор, пока на него не будет предъявлен реальный спрос. Когда дело касается продуктов, продаваемых в розницу под частными торговыми марками магазинов, такой образ действий дает производителю возможность не заботиться о том, кто будет заказчиком его продукции. Когда поступит конкретный заказ от того или иного розничного торговца, склад может быстро промаркировать продукцию и отправить ее заказчику.

Накопление запасов. Для некоторых отраслей предпринимательской деятельности необходимо создание запасов сезонной продукции. Это касается как заготовки необходимых сырьевых ресурсов, так и сроков реализации продукции. Обе ситуации требуют длительного хранения сырья и продукции. Накопление запасов создает своего рода защитный буфер, позволяющий наладить эффективное производство в условиях ограничений, связанных с источниками ресурсов и колебаниями потребительского спроса.

Складирование обеспечивает пять видов сервисных конкурентных преимуществ: приближение товарных запасов к месту реализации, формирование рыночного ассортимента, комплектование смешанных грузовых отправок, материально-техническое обеспечение производства и создание эффекта присутствия на рынке.

Приближение товарных запасов к месту реализации. Приближение запасов к местам потребления — результат успешного физического распределения. Наиболее часто к этому приему прибегают производители сезонного или ограниченного ассортимента продукции. Вместо того чтобы хранить запасы на торговых складах постоянно или снабжать рынки непосредственно со складов готовой продукции производственных предприятий, можно в необходимый момент продвинуть запасы к основным рынкам, чтобы сократить сроки поставки. Это позволяет распределить товары на складах вблизи ключевых потребителей как раз накануне подъема сезонных продаж. По окончании сезона нераспроданные запасы продукции возвращают на центральный склад.

Формирование рыночного ассортимента. Ассортиментный склад — место сосредоточения рыночного ассортимента продукции в фазе ожидания заказов потребителей. Подобные склады используют производители продукции, а также опто вые и розничные торговцы. Складской ассортимент может быть смешанным, состоящим из многих видов продукции, поставляемой на рынок разными производителями, или специальным, составленным по желанию конкретного заказчика.

Комплектование смешанных грузовых отправок. Комплектование смешанных отправок грузов на складе функционально напоминает процесс разукрупнения и сортировки (приносящий экономический эффект), при этом данная операция может охватывать несколько отправок от производителя. Когда производители продукции рассредоточены в пространстве, пересортировка и транзитное комплектование грузов на региональном складе позволяет снизить транспортные издержки и объем складских запасов. Обычно продукция поступает с производственного предприятия на склад крупными партиями по возможно низкому тарифу. По прибытии на склад транзитной комплектации транспорт разгружают и составляют смешанные партии отправок для определенных заказчиков рынков. Экономичность комплектования смешанных отправок на промежуточных складах традиционно поддерживается специальными тарифами, представляющими собой разновидность транзитной скидки.

Материально-техническое обеспечение производства. Специфические организационно-технологические особенности производственного процесса иногда требуют довольно большого запаса некоторых ресурсов. В таких случаях склады осуществляют постепенную поставку материалов, покупных полуфабрикатов, узлов и деталей на сборочное предприятие. Создание (страховых запасов продукции, закупаемой у внешних поставщиков, может быть обусловлено либо длительностью срока поставки, либо колебаниями производственных потребностей.

Эффект присутствия на рынке. Сервисные выгоды от присутствия на рынке не столь очевидны, как от других складских функций, но специалисты по маркетингу часто

расценивают их как крупнейшее преимущество региональных складов. Эффект присутствия на рынке основывается на представлении, что региональный склад (и запасы продукции на нем) позволяет с большей гибкостью реагировать на запросы потребители и быстрее осуществлять поставки, чем в том случае, если операции ведутся с отдаленных складов. Отсюда следует идея, ЧТО размещение складов вблизи местных рынков способствует увеличению рыночной доли и росту прибыли.

Современный крупный склад — это сложное техническое сооружение, состоящее из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеющее определенную структуру и выполняющее

функции по преобразованию материальных потоков, а также накапливанию, переработке и распределению грузов между потребителями. При этом многообразие параметров, технологических и объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик разнообразной номенклатуры грузов, перерабатываемых на складах, относит склады к сложным системам. Основные показатели, характеризующие склад как структуру логистической системы, приведены в табл. 4.4.

Различные потребности являются причиной наличия на рынке большого количество разнообразных складов. Система классификация складов по различным признакам приведена в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Классификация складов в логистике

№ п/п	Признаки	Классификация
1	По отношению к базисным функциональным областям логистики	Склады логистики: — снабжения; — производства;
2I j	По виду продукции	Склады: — сырья (С); — материалов (М); — комплектующих (К); — незавершенного производства (НП); — готовой продукции (ГП); — тары (Т);
3	По форме собственности	Склады: — собственные (склады фирмы); — коммерческие; — арендуемые; — государственных или муниципальных предприятий
4	По функциональному (распределительному) назначению	Склады: — подсортировочные; — распределительные; — сезонного или длительного хранения; — транзитно-перевалочные (грузовые терминалы); — для снабжения производственных

5	По отношению к субъектам логистической системы	Склады: — производителей; — торговых компаний; — торгово-посреднических компаний; — транспортных компаний; — экспедиторских компаний;
6 j	По товарной специализации	Склады: — специализированные; — неспециализированные; — универсальные; — смешанные
7	По технической оснащенности	Склады: — частично механизированные; — механизированные; — автоматизированные; — автоматические
8	По виду складских зданий, сооружений: • по техническому устройству • по этажности здания	Склады: — открытые площадки; — площадки под навесом; — полужакрытые площадки; — закрытые сооружения; — многоэтажные; — одноэтажные высотой до 6 м
		Склады: — высотные; — высотно-стеллажные более 10 м; — с перепадом высот
9	По наличию внешних транспортных связей	Склады: — с причалами и рельсовыми подъездными путями; — с рельсовыми подъездными путями; — с автодорожным подъездом

Следует отметить, что приоритетным в развитии складского хозяйства является применение одноэтажных складов с высотной зоной хранения. Необходимо стремиться к единому пространству склада без перегородок и с максимально возможной сеткой колонн. Наилучшим вариантом является однопролетный склад с оптимальным пролетом 24 м. В этом случае достигается более эффективное использование объема склада, что в свою очередь снижает издержки на единицу хранимого товара/На практике в складах высотой до 6 м пролет составляет от 6 до 12 м, высотой свыше 6м — пролеты от 12 до 24 м. В многопролетных складах размеры сетки колонн: 6х6, 12х12, 12х24 м.

К основным функциям склада можно отнести следующие

3. Преобразование производственного ассортимента, в потребительский в соответствии со спросом. Создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов, что содействует эффективному выполнению заказов потребителей и осуществлению более частых поставок и в том объеме, который требуется клиенту.

4. Складирование и хранение. Позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов. Сезонное потребление также требует хранения товаров в распределительной системе.

3. Унификация и транспортировка грузов. При заказе потребителями небольших партий склад может осуществлять функцию объединения (унификации) таких партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства, что приводит к сокращению транспортных издержек.

4. Предоставление услуг. Оказание клиентам различных обеспечивающих фирме высокий уровень обслуживания потребителей:

подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т.д.);

проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж;

- придание продукции товарного вида, предварительная заработка;

- транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

Перечислим условия эффективного функционирования склада как элемента логистической системы.

1. Склад должен рассматриваться не изолированно, а как элемент логистической системы. Эффективность функционирования склада должна отвечать интересам эффективного функционирования логистической системы в целом.

2. Необходимо учитывать взаимодействия и взаимоотношения склада как на уровне всей логистической системы (внешней среды окружения), так и внутри субъекта логистической системы, чьей материально-технической базой он является.

4. Необходимо увязать технические и технологические возможности движения материального потока, проходящего через склад, с внешним транспортом, а также с непосредственными поставщиками и покупателями.

Снижение затрат на складскую обработку грузов не должен повлечь за собой понижение уровня обслуживания клиентов.

8. Комплекс логистических услуг, предоставляемых складами, должен отвечать политике фирмы при обслуживании клиентов.

9. Технические и технологические решения на складе должны исходить не из конъюнктурных соображений, а из логистической необходимости и экономической целесообразности.

10. Современный уровень развития логистических систем предполагает автоматизированную систему управления информационными потоками независимо от уровня технической оснащенности самого склада.

8. Для снижения трудозатрат, связанных с документооборотом, целесообразно предусмотреть единый подход к документации между всеми участниками логистической системы;

9. Для автоматизации информационных потоков в логистической системе и на складе целесообразно внедрить штриховое кодирование груза.

В логистической системе склад представляет собой структуру, осуществляющую преобразование входящих и выходящих потоков. В связи с этим рабочие параметры склада зависят от характеристик перерабатываемых грузопотоков, важнейшей из которых является суммарный объем этих грузопотоков. Общая величина годового объема грузопотока Q , т, складывается из грузопотоков прибытия, отправления и внутрискладской грузопереработки

Годовой объем грузопотока для достоверного расчета параметров склада должен быть четко детерминирован, хотя в реальной ситуации это и не всегда возможно определить методом прямого счета. В данном случае этот параметр может быть принят как прогноз; в любом, случае он обосновывается в рамках логистического менеджмента. Общий годовой объем грузопотока на складе используется в дальнейших расчетах.

На стадии разработки технического проекта для определения общей площади склада требуются более тщательные и детализированные расчеты

Остановимся на методике определения отдельных составляющих общей площади склада.

Полезная площадь хранения определяется как сумма полезных площадей отдельных товаров (групп товаров), хранящихся на складе. Такой подход применим в случае разнородности; хранимых товаров, серьезных различий в характере их обработки и складирования. Полезную площадь по каждой позиции определяют следующим образом

Площади зон приемки и комплектования являются важными с технологической точки зрения участками, позволяющими осуществить своевременную и качественную приемку товаров на склад и их отправку потребителям.

Принципы организации хранения товаров. Следует отметить следующие основные принципы хранения товаров:

- **по принципу однородности.** Устройство складского помещения должно соответствовать характеру хранимых, товаров. В заказах потребителей однородные товары обычно объединяются в группы. Выполнение заказа Может быть значительно ускорено, если при складском хранении придерживаться Подобной группировки товаров. Однако имеются случаи, когда совместное хранение относительно близких по характеристике или назначению товаров недопустимо. Большое разнообразие товаров предполагает организацию специальных зон хранения для каждой группы;

- **в зависимости от их размера и веса.** Размер и вес товара влияет на устройство склада и внутреннее расположение в нем зон хранения. При этом не обязательно складывать все крупногабаритные и тяжелые товары в одной зоне: логичнее предложить организацию специальных участков в пределах : отдельной зоны. Для обращения с большими и тяжелыми товарами следует использовать специальные приспособления и подъемно-транспортное оборудование. Некоторые материалы можно складировать на полках, в то время как для хранения других требуются контейнеры и бункеры. Товары в мелкой упаковочной таре подвержены большему риску при хранении, их легче повредить, испортить и утратить, чем товары в оригинальных упаковках. Хранение мелких товаров считается достаточно дорогостоящей операцией.

Раздельное хранение товаров повышенного и пониженного I потребительского спроса. Потребительский спрос на товары (косвенным образом влияет на их размещение при хранения. Товары повышенного спроса должны храниться в более доступных зонах близ мест, отведенных для отгрузки товаров. Работа с товарами повышенного потребительского спроса представляет наиболее трудоемкий участок. Чем ближе такие товары находятся к месту отгрузки, тем меньшее расстояние они проходят при их отпуске со склада. Товары пониженно-потребительского спроса следует хранить в более отдален-: от места отгрузки зонах. Обращение к некоторым товарам происходит иногда настолько редко, что их хранение целесообразно осуществлять в наиболее отдаленных помещениях, это позволяют требования хранения. Хранение некоторых материалов может осуществляться на открытом воздухе. Временное хранение используется для товаров сезонного характера. Расположение на складе товаров пониженного потребительского спроса зависит от размещения товаров повышенного спроса и специфических. Если товары повышенного потребительского спроса занимают небольшую площадь, тогда товары Сниженного спроса могут храниться ближе к месту отгрузки. **Отдельное хранение специфических товаров.** Опасные, быстро портящиеся и другие товары Требуют особых условий

хранения и специального оборудования для их перемещения. Некоторые материалы при неправильном обращении с ними и хранении становятся опасными для здоровья, жизни и имущества. Такие товары следует изолировать при хранении от других во избежание несчастных случаев. Некоторые жидкости в соединении с другими компонентами становятся взрывоопасными. Кроме того, они могут причинить коррозионные повреждения другим товарам. Некоторые товары требуют особого обращения из-за веса, размера или формы. Атомные и радиоактивные материалы опасны, если не изолированы надлежащим образом. С опасными материалами следует обращаться с особой осторожностью и аккуратностью. Новые работники должны быть ознакомлены с техникой безопасности, прежде чем приступать к работе с такими товарами.

Хранение ценных товаров. Ценные товары требуют специального хранения. Табачные товары, алкогольные напитки, дорогие лекарства, точные измерительные инструменты подвергаются частым хищениям так же, как драгоценности и произведения искусства. Помещения с секретными замками, сейфы, скрытые контейнеры и другие приспособления помогают предупредить случаи хищений. Другие ценные товары, такие как стекло, хрусталь, фарфор требуют особых условий хранения. Для обращения с ними используются специальные приспособления и транспорт.

Хранение скоропортящихся товаров. Для предотвращения потери качества скоропортящихся товаров следует создавать специальные зоны хранения, в которых осуществляется контроль за температурой и уровнем влажности. Товары, портящиеся под воздействием света, хранят в темных помещениях, а при их перевозке используют специальные светонепроницаемые контейнеры. Скоропортящиеся товары имеют очень короткий срок жизни и не должны, чтобы не потерять свою потребительскую ценность, долго оставаться на складе. Хранение и содержание подобных товаров нуждается в особом внимании работников склада. Хотя их хранение представляется обременительным, они могут принести немалую прибыль при условии правильного обращения с ними.

Хранение товаров стратегического назначения. Существует ряд законов и постановлений правительства, регулирующих контроль использования и потребления некоторых видов товаров. Товары особой важности требуют к себе самого пристального внимания. Документальное оформление всех операций, связанных с распределением таких товаров, является строго обязательным. Строгость постановлений в отношении товаров особой важности обусловлена необходимостью предотвратить несчастные случаи, сохранить и обезопасить здоровье, жизнь и имущество людей. Законодательством предусмотрена мера наказания за возможные нарушения данных постановлений. Работники, имеющие доступ к товарам особой важности, должны быть хорошо знакомы с законами, постановлениями и инструкциями, касающимися хранения и обращения с данными товарами.

Работа по выполнению заказов потребителей. На отдельных складах интегрированной цепи поставок концентрируется большое количество товаров различных поставщиков. Создание товарных запасов на этих складах необходимо для удовлетворения потребностей и бесперебойного снабжения потребителей необходимыми товарами. В зависимости от характера заказов товарополучателей на складах мелкие партии товаров, полученных от нескольких поставщиков, объединяются в более крупные партии, а товары, полученные крупными партиями, складываются потребителям в небольших количествах. В соответствии с требованиями потребителей при укомплектовании заказов осуществляется фасовка товаров, их подсортировка и упаковка. Рациональная организация оперативных и технологических процессов, эффективное использование емкости складских помещений, повышение производительности труда [складских работников имеют большое значение для качественного и быстрого выполнения заказов потребителей.

Комплектование заказа представляет собой трудоемкий и однообразный процесс. Штриховое кодирование помогает сократить затраты ручного труда при определении количества товаров и значительно повысить скорость выполнения заказов. Для качественного обслуживания потребителей необходимо осуществлять проверку укомплектованного заказа. Проверка может проводиться в два этапа: работником, который непосредственно участвовал в комплектовании заказа (убедиться в полном соответствии комплектации заказу потребителя); другим работником, не принимавшим участие в комплектации этого заказа.

Возможны два метода выполнения заказа: *метод последовательного выполнения* предполагает работу с одной копией заказа, которая по мере формирования заказа последовательно поступает из одной секции в другую, пока заказ не будет полностью сформирован. Метод применим в случае расположения зон хранения в одном складском помещении; он считается быстрым и эффективным и широко распространен;* *метод*

одновременного выполнения заказа в разных отделениях склада или в разных складах. Каждое складское подразделение, получив копию заказа, приступает к его выполнению. По завершении выполнения заказа товары из разных складских подразделений поступают в зону комплектации, где они проверяются, объединяются и упаковываются. Накладная на отгрузку заказа выписывается на основании всех рабочих копий заказа.

Значительную роль в результативности функционирования склада играет уровень его технической оснащенности.

2.4.3 Результаты и выводы:

Предметом транспортной логистики является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего назначения

2.5 Практическое занятие №10,11,12 (6 часа)

Тема: «Функции логистического менеджмента»

2.5.1 Задание для работы:

- 1 Организация логистического управления.
2. Стратегия и планирование в логистике.
3. Организация управления службами в логистике.
4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации.
5. Особенности логистики в отраслевых сферах.

2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Организация логистического управления.

Логистический подход является частным случаем системного Подхода исходя из следующих соображений:

- логистические системы представляют собой частный случай экономических систем;
- в логистических системах управление осуществляется процессами, а не отдельными объектами;
- предмет управления в логистических системах представлен в категориях потоков и запасов;
- при выборе альтернатив путем сопоставления затрат на реализацию возможных альтернатив с их ожидаемой эффективностью предусматривается достижение не экстремальных, а Парето-оптимальных значений;
- цель функционирования логистической системы предоставлена шестимерным функционалом (товар, количество, качество, время, место, цена).

Прагматические последствия логистического подхода весьма многообразны. Так, с точки зрения интегрированной логистики логистический подход как многокритериальная оптимизация бизнес-процесса предусматривает конструкторами ?учет требований технологичности, транспортабельности, утилизируемости на стадии разработки новой продукции, а также создание образцов тары с учетом особенностей грузопереработки на различных видах транспорта. Задача полной загрузки производственных мощностей как цель планирования заменяется задачей минимизации сроков прохождения оборотных фондов (товарно-материальных ресурсов) через фирму. При этом возможен вариант, когда изначально предусматривается наличие резервных производственных мощностей для быстрого реагирования на изменение рыночного спроса с целью минимизации упущенной прибыли.

Логистический подход наиболее ярко проявляется в интегрирующей функции логистики в процессе управления товародвижением и реализуется через следующую систему форм и методов практической деятельности:

- интеграция функции формирования хозяйственных связей с функциями определения потребности в перевозках товарно-материальных ресурсов;

- координация оперативного управления поставками и процесса транспортировки товаров;

- кооперация в управлении товародвижением через комплексное использование складов, находящихся в собственности разнообразных субъектов (снабженческо-сбытовые, транспортные, производственные предприятия различных отраслей);

- оптимизация совокупных затрат на перемещение товаров путем экономической заинтересованности транспортных, коммерческих организаций и обслуживаемых ими предприятий в повышении эффективности процессов распределения и передвижения;

- развитие специфических функций управления товародвижением в рамках координации с универсальными функциями управленческого процесса, рациональное распределение их между субъектами управления и концентрация в соответствующих структурных подразделениях.

Таким образом, *главная идея логистического подхода* состоит в том, что все стадии логистического процесса (закупки и материально-техническое обеспечение, производство, сбыт и дистрибуция) рассматриваются как единый и непрерывный процесс трансформации и движения продукта труда (товарно-материального потока и запасов) и связанной с ним информации.

Логистика может быть охарактеризована как научно-практическое направление хозяйствования, заключающееся в эффективном управлении материалопотоками в сферах производства и обращения. Организационные формы и экономические методы логистического управления товародвижением, методы и средства его информационного и кадрового обеспечения, технические средства управления призваны максимально сократить совокупные затраты на всех стадиях хранения и передвижения товаров. В соответствии с этим в логистике как в современной парадигме ресурсосберегающего алгоритма предпринимательской деятельности выделяют совокупность бизнес-активностей, направленных на прагматическую реализацию логистического подхода, именуемую логистическим менеджментом.

Логистический менеджмент трактуется в двух смыслах:

- во-первых, как совокупность средств и форм управления снабжением, производством и сбытом для достижения стратегических, тактических и оперативных целей и задач фирмы;

- во-вторых, как инструмент управления взаимоотношениями внутри персонала фирмы с внешними партнерами по бизнесу и с потребителями продукции (услуг).

Основная цель логистического менеджмента состоит в адаптации производственной или торговой фирмы к запросам потребителей, что означает гарантию быстрого выполнения заказов и точное соблюдение сроков поставки. Эта цель конкретизируется следующими подцелями:

- гарантия оптимальности движения потока материалов и товаров, обеспечивающей надежность поставок при минимальных затратах и рациональном использовании существующих мощностей;

- создание системы контроля, вскрывающей нерациональные процессы и формирующей новые цели фирмы на основе сопоставления расходов и доходов (т.е. анализа затрат и результатов);

- создание функционально непротиворечивой организационной структуры фирмы.

Проблема формирования инфраструктуры товарного рынка является чрезвычайно важной и сложной задачей. В развитых странах воспроизводство общественного продукта обслуживается целой системой рынков. В настоящее время в России нет нормальных базисных рынков (земли, труда, капиталов), рынок же товаров и услуг формируется без активного участия государства, в условиях сохранения монополизма, при отсутствии конкурентной среды как в сфере производства, так и товарного обращения.

Весьма важным для достижения значительных конечных результатов деятельности фирмы является успешное взаимодействие логистического менеджмента с прочими видами функционального менеджмента. В самом общем виде характер этого взаимодействия представлен на рис. 5.1, где приведены управленческие функции, реализуемые как в рамках только одного из функциональных видов менеджмента (логистического, производственного, маркетингового, финансового), так и в результате их взаимодействия.

Границы между сферами компетенции отдельных видов функционального менеджмента весьма зыбки и непостоянны, их взаимодействию следует постоянно уделять самое пристальное внимание с тем, чтобы те или иные бизнес-активности не остались нереализованными никем, что неминуемо скажется на конкурентном потенциале фирмы. Взаимодействие логистики и маркетинга может иметь различную направленность (табл. 5.1).

В процессе взаимодействия логистического и производственного менеджмента решаются три основные группы задач:

- проектирование внутрифирменной логистической системы в части ее технологической составляющей (складское и тарное хозяйство, внутрипроизводственный транспорт, подъемно-транспортное оборудование и пр.);
- в рамках внутрипроизводственной логистики (управление запасами товарно-материальных ресурсов, промежуточного продукта и готовой продукции в технологическом процессе производства и внутреннего перемещения материального потока);
- в сфере внешней логистики (снабжение предприятия материальными ресурсами и сбыт готовой продукции;
- логистический сервис, доставка, предпродажное и послепродажное обслуживание).

Очевидно, что характер управленческих решений в этих случаях будет предопределяться различным характером транзакций в микро- и макрологистических системах.

Взаимовлияние логистического и финансового менеджмента проявляется в следующих чертах.

4. Поскольку значительную долю оборотных активов составляют денежные средства, вложенные в материальные запасы, то эффективность логистических решений оказывает непосредственное влияние на объем и оборачиваемость оборотного капитала фирмы.

5. В современных условиях издержки обращения часто превышают издержки производства, а потому снижение затрат по закупке материальных ресурсов и сбыту готовой продукции весьма эффективно.

6. В системе логистического менеджмента формируется оперативная информация о перемещении товарно-материальных ценностей и о дебиторской задолженности перед поставщиками и потребителями, которая затем используется в системе бухучета и отчетности.

Система бухгалтерского учета способствует выделению, анализу и контролю основных составляющих издержек в логистической системе для принятия эффективных управленческих решений в системе логистического менеджмента

2. Стратегия и планирование в логистике.

В зависимости от степени значимости для организации все решения, касающиеся ее деятельности, делятся на три типа:

- *стратегические*, задающие наиболее важные направление деятельности организации, которые оказывают долгосрочное влияние, требуют больших ресурсов;
- *тактические*, направленные на реализацию стратегии в среднесрочном плане, которые прорабатываются на более детальном уровне, но требуют меньших ресурсов;

Рис. 5.1. Взаимодействие отдельных видов функционального менеджмента

(Пунктирная линия на рис. 5.1 охватывает те функции, которые выполняются отдельными структурами функционального менеджмента совместно с логистическим менеджментом. Так, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ осуществляет контроль производства и запасов, содержание

и техническое обслуживание оборудования, проектирование складского хозяйства *совместно* с ЛОГИСТИЧЕСКИМ МЕНЕДЖМЕНТОМ, а прочие функции (агрегатное и детализированное планирование, оперативное управление, контроль ¹ качества, дизайн, проектирование и размещение производства) — *са-■ мостоятельно*. Предметом *совместной реализации* ЛОГИСТИЧЕСКОГО и МАРКЕТИНГ-МЕНЕДЖМЕНТА является прогнозирование спроса, ранжирование потребителей, обслуживание потребителей, размещение сети складов и запасов, оценка поставщиков; ФИНАНСОВОГО и ЛОГИСТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА - управление складскими и транспортными затратами. ЛОГИСТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ *самостоятельно* выполняет управление материальными потоками и запасами, а также транспортно-складскими процессами

Таблица 5.1

Взаимодействие логистического и маркетингового менеджмента

Факторы	Маркетинговый менеджмент	Логистический менеджмент
Рациональные решения по транспортировке, складированию, Грузопереработкеи управлению запасами	Расширение возможностей маркетингового ценового маневра	Сокращение логистических издержек
Расширение ассортимента продукции	Активизация маркетинговой стратегии, повышение выручки вследствие улучшения ассортимента	Изменение весо-габаритных характеристик готовой продукции влияет на транспортировку, складирование, грузопереработкуи ведет к возрастанию логистических издержек
Требования к упаковке	Внешний вид упаковки, ее привлекательность, наличие полной информации о товаре, возможность выделить его среди товаров-аналогов	Габариты упаковки, способность защищать товар от повреждений в процессе транспортировки и гру-зопереработки
Выбор места сбыта готовой продукции (опт или розница)	Розничные торговцы ближе к потребителям и лучше знают их потребности	Оптовики — более предсказуемые партнеры, закупают продукцию в больших объемах для дальнейшей перепродажи, более эффективно

• *операционные*, относящиеся ко всем видам деятельности на ближайшее время. Они наиболее проработаны и требуют для своего выполнения достаточно ограниченных ресурсов.

Среди стратегических решений выделяют несколько иерархически упорядоченных типов.

Миссия — решение, в котором указываются общие цели организации в целом.

Корпоративная стратегия — решение, которое показывает, как организация, осуществляющая диверсифицированную деятельность, планирует реализовать свою миссию. { **Бизнес-стратегия** — решение, которое раскрывает, как каждый вид бизнеса в рамках диверсифицированной деятельности организации будет вносить свой вклад в корпоративную стратегию.

Функциональные стратегии — решения, которые описывают стратегическую направленность каждой функции, реализуемой в организации. Исходя из определения функциональной стратегии, логистическая стратегия — это решения, которые описывают

стратегическую направленность логистики, реализуемой в организации. **Логистическая стратегия** чаще всего относится к области практической деятельности и в ней проявляется. Например, стратегия как способ действий может оказаться полезной, когда для очевидного способа достижения желаемой цели недостаточно наличных ресурсов. Часто задачей логистической стратегии является эффективное использование наличных материальных, информационных, финансовых, энергетических, Временных, человеческих и правовых ресурсов для достижения основной цели. Стратегия достигает основной цели через ?решение промежуточных тактических задач. Тактика является инструментом реализации стратегии и подчинена основной и цели стратегии.

Выделяют четыре вида основных логистических стратегий, основанных на достижении:

- максимального преимущества;
- краткосрочной максимизации прибыли;
- минимальных общих издержек;
- максимального уровня обслуживания потребителей.

Схема реализации каждой из этих стратегий удерживает в поле зрения своего создателя два основных компонента: издержки и качество обслуживания. Для принятия решения об окончательном выборе той или иной стратегии сравнивают

: издержки той или иной логистической системы с уровнем обслуживания потребителей, на который она рассчитана. ' В ряде случаев к наиболее общим логистическим стратеги ям относят:

- так называемую «бережливую» («тощую»);
- динамичную;
- основанную на стратегических союзах.

«Бережливая» стратегия базируется на принципе управления затратами. Ее цель — выполнять каждую операцию, используя меньше каждого вида ресурсов: людей, пространства, запасов, оборудования, времени и т.д. Для этого в рамках ее реализации стремятся отыскать способы устранения непроизводительных расходов ресурсов.

Типичной схемой реализации «бережливой» стратегии является подробный анализ текущих операций и последующий отказ от операций, не добавляющих ценности; устранение остановок, упрощение перемещений; использование более совершенной технологии для повышения эффективности; размещение мощностей ближе к потребителям с целью сократить транспортные расходы; поиск возможностей получить экономию на масштабах; устранение из цепи поставок ненужных звеньев.

Как правило, «бережливая» логистическая стратегия на практике плохо реализуется в динамичных или неопределенных условиях. В этих случаях можно воспользоваться более гибкой стратегией, основанной на динамичности.

Динамичная стратегия, подобная уже упомянутой стратегии, основанной на достижении максимального уровня обслуживания потребителей, базируется на обеспечении высокого качества обслуживания потребителей и также оперативно реагирует на появление новых или изменение прежних условий. Схема разработки данной концепции предусматривает первоочередной учет двух характеристик динамичности:

- скорости реакции на изменение внешних условий;
- гибкости деятельности, т.е. способности корректировать логистические характеристики с учетом запросов отдельных потребителей.

Стратегия, основанная на стратегических союзах, базируется на формировании союзов с поставщиками и заказчиками, которые создаются для того, чтобы добиться увеличения эффективности цепи поставок за счет того, что все члены союза работают совместно и сообща получают выгоду от долгосрочной кооперации.

Известны и другие логистические стратегии, в которых внимание управленцев фокусируется на определенных аспектах деятельности предприятия, например:

- **логистическая стратегия, основанная на сокращении времен» выполнения логистических операций.** В частности, в рамках осуществления этой концепции стремятся обеспечить наиболее быструю доставку. К этому типу относится стратегия «сжатия времени», которая похожа на «тощую» стратегию, но концентрируется на устранении ненужных затрат времени цепи поставок, т.е. таких, в течение которых ценность к продукции не добавляется;

- **логистическая стратегия, основанная на повышенной производительности.** В ней основное внимание уделяется максимально возможному использованию имеющихся ресурсов. В отличие от схожей с ней «тощей» стратегии, где ищут способы избавиться от ненужных производственных мощностей и ресурсов, здесь стремятся максимально использовать эти излишки;

- **логистическая стратегия роста, основанная на стремлении получить экономию издержек за счет увеличения масштабов деятельности.** В частности, путем расширения обслуживаемых географических зон, увеличения доли рынка и т.д.;

- **логистическая стратегия диверсификации, ориентированная** на максимально широкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;

- **логистическая стратегия специализации, ориентированная** на узкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;

- **логистическая стратегия максимизации добавленной стоимости,** которая имеет цель добавить как можно больше ценности к конечному продукту.

Содержательно логистическая стратегия состоит из ряда целей, процедур, структур, элементов, которые очень часто представляются в виде стратегического логистического плана.

Стратегический логистический план может содержать следующие разделы:

- резюме, в котором, в частности, кратко излагается суть логистической стратегии, лежащей в его основе, описание того, как выбранная стратегия повлияет на деятельность предприятия, каков ее вклад в получение ценности для потребителей и удовлетворение их запросов;

- цель (цели), на достижение которых направлен план, требуемые показатели деятельности и способы их измерения;

- описание рыночной среды, в которой ведется деятельность организации. В разделе особое внимание уделяют факторам, влияющим на логистику, но которыми логистика управлять не может. Данный раздел прежде всего опирается на результаты внешнего логистического аудита;

- описание особой логистической компетенции предприятия, определяемой факторами, которыми предприятие может управлять. Данный раздел прежде всего опирается на результаты внутреннего логистического аудита;

- описание способа, при помощи которого в целом можно добиться поставленных целей;

- описание изменений, которые должны быть осуществлены для достижения поставленных целей;

- описание процесса управления изменениями;

- описание процесса того, как отдельные функции логистики будут вносить свой вклад в осуществления плана, отдельное внимание уделяется процессу интегрирования всех операций;

- потребные для выполнения стратегии ресурсы в виде планов по времени, источникам и видам ресурсов;

- планы по затратам;

- выбор и обоснование финансовых показателей, используемых при разработке и выполнении стратегического логистического плана;

- заключительную часть — описание того, как реализация стратегии повлияет в рассматриваемой перспективе на деятельность предприятия в целом, особенно с точки

зрения целевых показателей.

При разработке логистической стратегии, как правило, исходной точкой является анализ стратегии более высокого уровня. Стратегия более высокого уровня указывает, какое положение предприятие хочет занимать в будущем. Результат анализа стратегии более высокого уровня должен позволить установить, каким образом логистика внесет свой вклад в ее реализацию. Таким образом, разрабатываемая логистическая стратегия показывает, как предприятие с помощью логистики будет переходить от текущего положения к желаемому в будущем. В течение всего процесса разработки логистической стратегии должны рассматриваться вероятные последствия любого из принимаемых решений и практическая возможность их реализации.

Процесс логистического планирования. *Логистическое планирование* — это систематический процесс постановки логистических целей; выбора путей их достижения, формирования управленческих решений и прогнозирования последствий этих действий.

В общем случае он осуществляется на двух уровнях: высшем — стратегическом, и подчиненном ему оперативном. Оперативное логистическое планирование по срокам и по детализации конкретизирует и создает предпосылки для выполнения планов более высокого стратегического уровня.

Классификация видов логистического планирования имеет сложный комплексный характер:

по уровням выделяют стратегическое и оперативное планирование;

по функциональным областям — планирование закупок, производства, продаж и т.д.;

по срокам действия планов — планирование стратегическое, долгосрочное, среднесрочное, краткосрочное;

по степени детализации принимаемых решений — стратегические решения высшего уровня (миссия, корпоративная стратегия, бизнес-стратегия), логистическая стратегия, тактические логистические решения (годовые, в ряде случаев, квартальные логистические планы), операционные логистические решения (прежде всего краткосрочные логистические графики).

Для организации эффективного планирования на предприятии должна существовать система планирования, т.е. упорядоченная структура отдельных видов планирования.

Перед началом планирования необходимо четко определить:

6) объект планирования (что планируется);

7) субъект планирования (кто планирует);

8) горизонт планирования (на какой срок);

9) средства планирования (с помощью чего планировать: финансовые средства, вычислительная техника);

10) методику планирования (как планировать);

6) согласование планов (каких, с кем и на каких условиях).

Логистическое планирование (в наиболее общем виде определяемое как процесс постановки целей и выбора путей их достижения) осуществляется на двух уровнях: стратегическом и оперативном.

Стратегическое планирование связано с долгосрочным распределением ресурсов в логистической системе с целью обеспечения выполнения стратегических задач предприятия. Однако разработка стратегии поведения фирмы в условиях логистики не завершает процесс планирования. Стратегическое планирование генерирует цепочку оперативных планов, определяющих цели действия в оперативных ситуациях. На этапе разработки перспективного плана в соответствии с прогнозом развития производства и рынка определяются структура, мощность и направления материальных потоков, строится схема каналов их распределения, планируется перерабатывающая способность и размещение технического оснащения в регионе. С помощью

стратегического планирования определяются необходимые уровни логистических услуг, размещаются узловые пункты хранения, рассчитываются уровни запасов на складах, составляются маршруты и выбираются оптимальные способы транспортирования. Второй уровень планирования имеет краткосрочный характер и позволяет решать текущие проблемы: например, как отреагировать на резкое повышение транспортных тарифов, как выполнить недавно полученный заказ потребителя и т.д. В рамках оперативно тактических планов более точно идентифицируются нормы поставки готовой продукции потребителям» определяется оптимальная величина заказа (партии поставки) материалов, составляется календарное расписание формирования, отгрузки и отправления готовой продукции и получения сырья и материалов. Обычно такие вопросы решают, не выходя за рамки общего курса стратегического плана.

3. Организация управления службами в логистике.

Для эффективного использования достижений современной логистики на предприятии целесообразно создание отдельного управленческого подразделения — службы логистики, которая будет осуществлять внутреннюю и внешнюю логистическую интеграцию, формируя логистическую систему предприятия и управляя ею, разрабатывая и реализуя логистическую стратегию предприятия, осуществляя логистическое планирование и мониторинг.

Служба логистики, являясь управленческим подразделением, должна действовать в соответствии с требованиями и принципами современного менеджмента.

В качестве основы для построения организационной структуры службы логистики на внутрифирменном уровне можно использовать одну из типовых структур управления: линейно-функциональную, линейно-штабную, дивизиональную, матричную и др., которые в зависимости от масштабов и специфики деятельности конкретных предприятий (например, ассортимента продукции и (или) услуг, их технической сложности), от степени достигнутой на предприятии логистической интеграции, особенностей рыночной среды могут иметь самые разнообразные варианты практической реализации. Они отличаются друг от друга степенью централизации, уровнем внутренней интеграции и др.

Линейно-функциональная организационная структура. Ее основу составляет так называемый «шахтный» принцип построения и специализация управленческого процесса по функциональным подсистемам предприятия. По каждой подсистеме формируется иерархия служб, пронизывающая все предприятие сверху донизу.

Преимуществами структуры являются: четкая системных связей функций и подразделений; жесткая система единоначалия, когда один руководитель сосредоточивает своих руках руководство всей совокупностью процессов, «сеющих общую цель»; быстрая реакция исполнительных подразделений на прямые указания вышестоящих; Недостатками структуры являются: малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации; перегрузка управленцев верхнего уровня; большая зависимость результатов работы организации от квалификаций, личных и деловых качеств лучших управленцев; отсутствие звеньев, занимающихся во — сами стратегического планирования. Линейно-штабная организационная структура. Она является развитием линейно-функциональной организационной структуры, рассмотренной выше, и позволяет устранить ее недостаток, связанный с отсутствием звеньев стратегического планирования. Эта структура подразумевает наличие специализированных подразделений — штабов, которые помогают ответственному руководителю в выполнении отдельных функций, прежде всего функций стратегического планирования и анализа, и не обладают полномочиями принятия решения и руководства нижестоящими подразделениями. Достоинствами структуры являются разгрузка высших руководителей и глубокая проработка стратегических вопросов. Недостатками структуры являются: тенденции к чрезмерной централизации управления; недостаточно четкое распределение ответственности, поскольку управленцы, готовящие решение, не участвуют в его выполнении.

Дивизиональные организационные структуры. Они основаны на выделении крупных автономных производственно-хозяйственных подразделений (отделений, дивизионов) и соответствующих им уровней управления с предоставлением подразделениям оперативно-производственной самостоятельности и с перенесением на этот уровень ответственности за получение прибыли. Дивизиональные организационные структуры характеризуются полной ответственностью руководителей отделений за результаты деятельности возглавляемых ими подразделений. В связи с этим важнейшее место в управлении фирм с дивизиональной структурой занимают (руководители не функциональных подразделений, а возглавляющие соответствующие отделения).

Выделяют три типа дивизиональных структур:

- дивизионально-продуктовые;
- организационные структуры, ориентированные на потребителя;
- дивизионально-региональные.

При *дивизионально-продуктовой структуре* полномочия по руководству производством и сбытом какого-либо продукта или услуги передаются одному руководителю, который является ответственным за данный вид продукции. Руководители функциональных служб должны отчитываться перед управляющим по этому продукту.

Достоинством дивизионально-продуктовой структуры является ее способность быстрее реагировать на изменения условий конкуренции, технологии и покупательского спроса. Улучшается координация работ, поскольку деятельность по производству определенного вида продукции находится под руководством одного человека.

К недостаткам дивизионально-продуктовой структуры относят увеличение затрат вследствие дублирования одних и тех же видов работ для разных видов продукции, поскольку в каждом продуктовом отделении создаются свои функциональные подразделения.

В *организационных структурах, ориентированных на потребителя*, подразделения группируются вокруг определенных групп потребителей с целью удовлетворения потребности целевых потребителей так же хорошо, как это делает предприятие, которое обслуживает всего лишь одну такую группу.

Достоинством организационных структур, ориентированных на потребителя, является возможность глубокого изучения особенностей обслуживаемых ими потребителей, а также адаптация деятельности к их нуждам.

Недостатком организационных структур, ориентированных на потребителя, является их относительная специализация на обслуживаемом потребителе.

В *дивизионально-региональных структурах* управление формируется по территориальному принципу. Вся деятельность в определенном регионе подчиняется соответствующему руководителю, несущему за нее ответственность перед высшим руководящим органом. Такая структура используется, если деятельность фирмы распространена на несколько регионов, в которых требуется использование различных стратегий.

Достоинством дивизионально-региональных структур является их способность более эффективно решать проблемы, связанные с особенностями социально-экономической среды региона местного законодательства, обычаями населения.

Недостатком дивизионально-региональных структур может оказаться региональная разобщенность управленцев.

Дивизионально-организационные структуры имеют большой потенциал развития. В случае расширения бизнеса и выхода на международные рынки они сравнительно легко преобразуются из национальных в транснациональные, а далее — в глобальные. В этом случае структура перестраивается таким образом, чтобы международные операции имели более важное значение, чем операции на национальном рынке. Характеризуя дивизиональные организационные структуры в целом, следует отметить, что в них управленческий персонал верхнего эшелона фирмы высвобождается для решения стратегических задач. Высший руководящий орган фирмы имеет право жесткого контроля

по общекорпоративным вопросам финансов, стратегии развития, инвестиций, научно-исследовательских, разработок. В дивизиональных организационных структурах оперативный уровень управления отделен от стратегического, отвечающего за рост и развитие компании в целом. Для

; характерно сочетание централизованного стратегического. Планирования в верхних эшелонах управления и децентрализованной деятельности отделений, на уровне которых осуществляется оперативное управление и которые ответственны W получение прибыли.

Достоинствами дивизиональных организационных структур в целом являются более тесная связь производства с потребителями, способность ускорить его реакцию на изменения, происходящие во внешней среде.

Недостатками дивизиональных организационных структур в целом являются: разобщённость штабных структур отделений от штабов фирмы; преобладание в качестве основных связей вертикальных и как следствие — наличие общих для иерархических структур недостатков — перегруженности •управленцев, плохого взаимодействия при решении вопросов, смежных для подразделений; большое количество уровней ;управленческой вертикали (между исполнителями и руковод-зом фирмы — пять и более); дублирование функций на разных уровнях управления и как следствие — высокие затраты на содержание управленческой структуры;

Как правило, достоинства дивизиональных организационных структур перевешивают их недостатки только в периоды достаточно стабильного существования.

Матричная организационная структура. Она представляет собой сетевую структуру, построенную на принципе двойного подчинения исполнителей: с одной стороны — непосредственному руководителю функциональной службы, которая предоставляет персонал и техническую помощь руководителю проекта, с другой — руководителю проекта или целевой программы, который наделен Необходимыми полномочиями для осуществления процесса управления. В такой структуре руководитель проекта взаимодействует с двумя группами подчиненных: с постоянными членами проектной группы и с другими работниками функциональных отделов, которые подчиняются ему временно и по ограниченному кругу вопросов. При этом сохраняется их подчинение непосредственным руководителям подразделений.

Достоинствами матричной организационной структуры являются более оперативное текущее управление, возможность снижения расходов и повышения эффективности использования ресурсов, включая собственно персонал и их специальные знания. Сокращается время реакции на нужды проектов и программ за счет использования горизонтальных коммуникаций и единого центра принятия решений; улучшается контроль за отдельными задачами — как проектов, так и целевых программ; у сотрудников развиваются навыки принятия комплексных решений, в процессе взаимодействия представителей различных структур формируется управленческая культура и оттачиваются профессиональные навыки.

Недостатками матричной организационной структуры являются: необходимость постоянного контроля за соотношением ресурсов, выделяемых подразделениям, программам и проектам; высокие требования к квалификации и деловым качествам сотрудников; частые конфликты между руководителями подразделений, проектов и программ.

Использование матричной организационной структуры дает значительный эффект на фирмах с достаточно высоким уровнем корпоративной культуры и квалификации сотрудников. В отечественной экономике матричные организационные структуры служб логистики на внутрифирменном уровне пока не получили серьезного развития.

4. Методы оценки логистических затрат и пути их оптимизации.

Логистические издержки (англ. *logistical costs*) — затраты на выполнение логистических операций — включают издержки обращения и часть издержек производства. Логистические

издержки представляют собой затраты трудовых, материальных, финансовых и информационных ресурсов, обусловленные выполнением предприятиями своих функций по выполнению заказов потребителей.

Издержки обращения (от англ. *distribution costs*) — выраженные в денежной форме совокупные затраты живого и овеществленного труда в процессе доведения продукта из сферы

материального производства до потребителей. Они включают расходы на оплату труда, содержание и эксплуатацию зданий и оборудования, транспортировку, хранение и др.

Различают *чистые* и *дополнительные издержки обращения*. Чистые обусловлены существованием товарно-денежных от-

ношений и связаны непосредственно со сменой форм стоимости (самим актом купли-продажи), они не увеличивают стоимость продукции. Дополнительные издержки обращения увеличивают стоимость реализуемой продукции, связаны с продолжением процесса производства в сфере обращения.

К ним относятся транспортные и издержки хранения.

Издержки обращения по отношению к объему реализации подразделяются на *условно-постоянные* и *условно-переменные*.

Условно-постоянные не зависят от объема реализации и включают расходы на содержание и эксплуатацию складов, попеременную заработную плату и т.д. Условно-переменные издержки обращения зависят от объема реализации и включают транспортные издержки, издержки хранения, расходы на упаковку и т.д.

Для характеристики издержек обращения используют абсолютные и относительные показатели. Абсолютный показатель — объем издержек обращения — представляет собой сумму этих издержек в денежном выражении. Относительный показатель — уровень издержек обращения — рассчитывается как отношение суммы издержек обращения к объему оптовой реализации продукции.

Среди издержек обращения выделяют издержки обращения торговли.

Издержки обращения торговли (от англ. *distribution costs in wholesaling and retailing*) — затраты, характеризующие в денежной форме живой и овеществленный труд, вложенный в движение товаров от поставщика к потребителю. Издержки обращения торговли складываются из отдельных статей расходов на оплату труда торговых работников, потребление производственное в торговле и оплату услуг других отраслей народного хозяйства (транспорта, связи, коммунального хозяйства и др.). Издержки обращения торговли являются основным фактором, определяющим рентабельность торговли и доход торговых предприятий.

Издержки производства, или производственные (от англ. *manufacturing costs*) — совокупные затраты живого и овеществленного труда в процессе производства общественного продукта; включают стоимость потребленных средств производства и всю вновь созданную стоимость.

В условиях обособления функций производства продукта и функций его обращения в самостоятельные сферы деятельности издержки производства и издержки обращения распределяются между производственными предприятиями, с одной стороны, и предприятиями, осуществляющими логистические операции над продуктом, его реализацию потребителям, — с другой. На практике предприятия сферы материального производства помимо производственной деятельности могут выполнять и некоторые функции обращения, а предприятия сферы обращения кроме собственно реализации продукции могут осуществлять некоторые функции, являющиеся продолжением производственной деятельности. В денежной форме издержки производства выступают как себестоимость продукции.

Транспортные издержки (от англ. *transportation costs*) — часть транспортно-заготовительных расходов; затраты на транспортировку продукции от мест производства до непосредственных потребителей, выполняемую как транспортом общего пользования, так и собственным. Эти издержки включают оплату тарифов транспорта и различных сборов

транспортных организаций, затраты на содержание собственного транспорта, стоимость погрузочно-разгрузочных работ, экспедирования грузов и др. Транспортные издержки являются дополнительными, связанными с продолжением процесса производства в сфере обращения.

Издержки хранения (от англ. *storage costs*) — разновидность издержек обращения и логистических издержек; затраты, связанные с обеспечением сохранности продукции. Они являются дополнительными издержками, вызванными продолжением процесса производства в сфере обращения, т.е. носят производительный характер. Однако производительными их принято считать только при хранении нормативного объема запасов продукции, необходимого для обеспечения непрерывности производства. В издержки хранения входят затраты по содержанию складов, зарплата складского персонала, недостача продукции в пределах "норм естественной убыли, административно-управленческие и другие расходы. Сокращения этих издержек можно достичь путем ускорения товарооборачиваемости, обеспечения сохранности материальных ценностей, внедрения современных складских технологий и др. Издержки хранения могут достигать 40% от затрат на формирование и хранение запасов

Логистические издержки в практической деятельности выступают как инструмент управления. Определение состава логистических издержек, анализ затрат способствуют принятию экономически обоснованных хозяйственных решений на всех уровнях управления. Уровень логистических издержек влияет на экономическое положение предприятия и его конкурентоспособность. Снижение логистических издержек, рост на этой основе прибыли повышают финансовые возможности предприятия, расширяют его хозяйственную самостоятельность

В коммерческой практике экономически развитых стран учет логистических издержек интегрирован с их нормированием планированием и анализом в единую информационную систему, позволяющую оперативно выявлять и устранять нарушения в процессе логистической деятельности. При этом решаются вопросы о выгодности для предприятия закупки той или иной продукции, производства в том или ином месте использования тех или иных каналов сбыта.

Классификация логистических издержек по тому или иному признаку или по нескольким признакам одновременно может осуществляться в методических целях для разъяснения их существа, а в практических — для организации учета и анализа логистических издержек и для калькулирования себестоимости. В табл. 5.2 приведена классификация логистических; издержек, необходимая собственно для целей логистического менеджмента.

Таблица 5.2:

№ п/п	Классификация логистических издержек	
	Классификационный признак	Виды логистических издержек
1	По функционально-	Издержки снабжения: <ul style="list-style-type: none"> • издержки закупок; • транспортные издержки; • издержки на содержание складских помещений и оборудования; • издержки хранения;

	му признаку	<ul style="list-style-type: none"> • издержки грузопереработки; • административно-управленческие. <p>Производственные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • издержки управления производственными процедурами; • издержки внутризаводского перемещения; - • издержки управления запасами "незавершенного производства; • издержки контроля; • издержки грузопереработки; • административно-управленческие. <p>Сбытовые издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • издержки управления процедурами заказов; • транспортные издержки; • управление запасами готовой продукции; • содержание складского хозяйства; • издержки возврата готовой продукции
2	Пооперационному признаку	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформления заказа; • изготовления продукта; • погрузочно-разгрузочных работ
3	По видам затрат	<p>Материальные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • амортизационные отчисления; • материалы топливо, энергия; • сторонние материальные услуги; • оплата труда. <p>Нематериальные издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нематериальные услуги; • издержки привлечения стороннего капитала;
4	По месту возникновения	<p>Отдел снабжения.</p> <p>Отдел сбыта.</p> <p>Производственные подразделения.</p> <p>Транспортные подразделения</p>
5	По возможности от несения на носители	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на изделие; • на заказ;
6	По динамике потокового процесса	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • постоянные; • переменные
7	По периодичности вложений	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • текущие; • единовременные
8	По основным компонентам логистических процессов	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на физическое продвижение материального потока;
9	По отношению к производственному процессу	<p>Издержки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственные; • непроизводственные

10	По степени агрегирования	Издержки: • общие издержки;
И	По отражению в отчетности	Издержки: • явные; • скрытые
12	По степени регулируемости	Издержки: • полностью регулируемые; • частично регулируемые;
13	По частоте возникновения	Издержки: • регулярные; • разовые
14	По возможности охвата планом	Издержки: • планируемые; • непланируемые
15	По возможности влияния на управленческие решения	Издержки: • релевантные; • нерелевантные
16	По экономическому содержанию	Прямые издержки: • на использование производственных факторов и оплату труда; * финансовые. Форс-мажорные.

Для разработки системы управления логистическими издержками целесообразно их классифицировать по различным признакам и определить их роль в указанной системе.

По способу получения данных логистические издержки делятся на фактические, нормальные, плановые.

Фактические логистические издержки — затраты, действительно приходящиеся на данную логистическую операцию или данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых действий.

Нормальные логистические издержки — средние затраты, приходящиеся на данную логистическую операцию или данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых действий.

Плановые логистические издержки — затраты, рассчитанные для определенной логистической операции или определенного объекта в определенный период при запланированной программе работ и заданной технологии.

По способу отнесения к логистическим процессам логистические издержки делятся на прямые и косвенные.

Прямые логистические издержки могут быть непосредственно отнесены на логистическую операцию или продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель.

Косвенные логистические издержки могут быть непосредственно отнесены на логистическую операцию или продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель только с помощью выполнения вспомогательных расчетов.

Очень важными для практического использования являются группировки издержек по экономическим элементам и статьям калькуляции.

Группировки *по элементам* позволяют выделить экономически однородные виды логистических издержек. Группировка *по калькуляционным статьям* связана с организационно-техническими особенностями системы обслуживания. В настоящее время такая группировка затрат сохраняет свое значение во внутрипроизводственном управлении, в организации контроля затрат на всех стадиях процесса выполнения заказов потребителей.

Существенное отличие группировки затрат по статьям калькуляции от группировки по экономическим элементам кроется в наличии статей, объединяющих элементы по своему экономическому содержанию, принципу назначения (основные расходы и расходы по обслуживанию и управлению), способу распределения их между отдельными видами обслуживания (прямые и косвенные) и зависящих от объема обслуживания (условно-постоянные и переменные).

По характеру описания экономического оборота выделяют трансформационные и трансакционные издержки.

Трансформационные издержки — это издержки экономического оборота, обусловленные натуральными характеристиками! прежде всего затратами непосредственно производственного процесса.

Трансакционные издержки — издержки экономического оборота, обусловленные социальной природой, т.е. теми отношениями между людьми, которые сложились по поводу данного объекта, а в конечном итоге — теми институтами, которые структурируют эти отношения. Трансакционные издержки связаны с определенными действиями в процессе подготовки, заключения и исполнения сделки, а именно поиском информации, ведением переговоров, заключением договоров, защитой прав собственности и др.

В качестве классификационного признака трансакционных издержек по времени их возникновения выделяют предконтрактные, контрактные и постконтрактные трансакционные.

Предконтрактные трансакционные издержки — затраты, возникающие до того, как выбран контрагент, с которым будет совершаться сделка.

Контрактные трансакционные издержки — затраты, которые возникают во время оформления сделки.

Постконтрактные трансакционные издержки — затраты, возникающие, когда контракт вступит в действие.

Издержки также делят на эксплицитные и имплицитные. *Эксплицитные издержки* — это затраты, которые принимают или могут принять форму денежных платежей поставщикам ресурсов, т.е. они отражаются или могут быть отражены на бухгалтерских счетах предприятий, поскольку хозяйствующий субъект сам дает им оценку, произведя платеж в адрес поставщиков ресурсов.

Имплицитные издержки — это неявные затраты, субъект экономических отношений их явно не оплачивает, и поэтому статистически учесть их очень сложно, и если возможно, то косвенным образом. Имплицитными издержками выступают : затраты всевозможных ресурсов, принадлежащих предприятию. Оценить их возможно, например, методом сопоставления платежей за пользование аналогичными ресурсами, которые осуществляют прочие участники рыночных отношений. В современной экономической практике существует деление издержек на эффективные и реальные.

Эффективные издержки — затраты, сопряженные с наиболее эффективной совокупностью сделок при осуществлении данного вида деятельности при данной системе общественных институтов.

Реальные издержки — затраты, сопряженные с фактически имеющей место совокупностью сделок.

Величина отклонения реальных издержек от эффективных показывает, насколько эффективно общество использует установленные экономические связи и институты. Отклонение реальных издержек от эффективных обусловлено, с одной стороны, асимметрией информации, циркулирующей между экономическими агентами, а с другой.— возможностью получения отдельным экономическим агентом большего выигрыша в том случае, когда он откажется соблюдать установленные правила и нормы.

В научной литературе также выделяются альтернативные, невозвратные и дифференциальные издержки.

К альтернативным относят издержки неиспользованных возможностей. Они отражают упущенную выгоду, когда выбор одного действия исключает выбор другого действия.

Невозвратные издержки — это затраты, которые сделаны в прошлом.

Дифференциальные издержки — это величина, на которую отличаются издержки при рассмотрении двух альтернативных решений.

Планирование и учет логистических затрат в соответствии с такими классификациями дает возможность оценить их абсолютную величину, решать задачи по обоснованности увеличения или уменьшения величины этих затрат, определять направления их наиболее эффективного использования, анализировать и совершенствовать их структуру.

Углубленный анализ структуры логистических издержек осуществляется по следующим группам затрат; на закупку, производство и сбыт продукции.

Затраты на закупку продукции включают расходы по приобретению сырья и материалов, т.е. их стоимость, расходы по оформлению заказа, транспортные расходы, расходы на хранение производственных запасов, издержки на вложенный капитал.

Затраты на производство продукции включают расходы на приемку сырья и материалов, оформление заказа на производство продукции, внутрипроизводственную транспортировку, продукции, хранение продукции незавершенного производства, а также издержки от замораживания финансовых средств.

Затраты на сбыт продукции включают расходы на хранение запасов готовой продукции, оформление заказа (упаковку, сортировку, маркировку и другие операции), продажу, транспортировку готовой продукции, а также издержки на вложенный капитал.

Последующий анализ затрат по отдельным статьям позволяет дифференцировать оперативную и финансовую ответственность сотрудников подразделений предприятий.

Состав логистических затрат зависит от следующих факторов-

- специфики предприятия;
- масштаба деятельности предприятия;
- вида транспорта, используемого в основной деятельности;
- наличия транспортных средств в собственности или в аренде;
- вида, массы и размера перевозимого груза;
- тары перевозимого груза;
- маршрута и вида сообщения: международные, междугородные или городские перевозки;
- расстояния перевозки;
- организации складирования (наличие собственного склада, аренда места на складе и др.);
- способа погрузки и выгрузки, используемого в основной деятельности;
- налогов;
- таможенных правил и т.д.

Комплексный характер и сложность определения логистических издержек обусловлены влиянием большого числа факторов как внешней, так и внутренней среды предприятия.

Структурно-аналитическую типологию факторов, влияющих на формирование логистических затрат, можно представить в следующем виде:

- позитивные и негативные;
- внутренние и внешние;
- управляемые и неуправляемые;
- поэлементные и комплексные;
- организационно-экономические и организационно-технические;
- интенсивные и экстенсивные;
- структурные и управленческие.

Рост значения фактора может влиять как на увеличение, так и на снижение величины логистических издержек. В табл. 5.3 представлены основные факторы, влияющие на величину логистических издержек. Разнообразие и большое число факторов, влияющих на логистические издержки, свидетельствуют о том, что при управлении ими необходимо введение целостной системы измерений и оценки ситуации по множеству параметров, а не только размеров затрат. Анализ структуры логистических затрат в развитых странах показывает, что наибольшую долю в них занимают затраты на управление запасами (20—40%), транспортные расходы (15—35%), расходы на административно-управленческие функции (9—14%).

Полные логистические издержки. С позиций интегрированной логистики важными являются так называемые полные логистические цепи, представляющие собой линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы от поставщика материальных ресурсов до конечного потребителя готовой продукции. Термин «полные логистические издержки» обычно связывают с понятием логистического канала, которым можно считать упорядоченное множество звеньев логистической системы, включающее все логистические цепи или их участки, проводящие материальные потоки от поставщиков материальных ресурсов, необходимых изготовления конкретного вида продукции, до ее конечных потребителей. Каждой логистической операции соответствуют определенные издержки, которые несут конкретные звенья логистической системы. Если звенья логистической системы не входят в структуру фирмы-производителя товара, то для нее издержки партнеров выступают как плата за их посреднические услуги.

Укрупненно можно выделить соответствующие издержки и комплексные логистические функции на участках сети снабжения, производства и сбыта, к ним можно добавить издержки информационно-компьютерную поддержку и финансовые операции при реализации базисных логистических функций. Сумма всех этих издержек с учетом затрат на логистическое администрирование образует полные логистические издержки в рассматриваемой логистической системе. Характер влияния всего комплекса логистической деятельности фирмы на полные логистические издержки представлен на рис. 5.2

Освоение логистики как научного способа организации бизнес-процессов начинается с изменения взглядов и привычек их руководителей: необходимо управлять своими подразделениями ради общей цели. Вместо сокращения расходов по подразделениям необходимо управлять суммарными издержками компании, и логистика не является исключением. Затраты на логистику оказывают огромное влияние на деятельность торгового предприятия. Необходимо делать акцент именно на управление, а не на минимизацию. Эффективный анализ логистических издержек должен производиться по следующим основным направлениям.

1. Определение издержек. Для того чтобы получить представительный набор требуемых показателей, все затраты, относящиеся к логистике, следует подвергнуть классификации по видам деятельности. Общие издержки, связанные с прогнозированием спроса, управлением заказами, транспортировкой, управлением запасами, складированием и упаковкой, нужно отделить от других видов затрат. **Временные рамки издержек.** Важно определить период времени, в течение которого накапливаются оцениваемые затраты. В тех случаях, когда производство и продажа разделены значительным промежутком времени, как это происходит в сезонном бизнесе, крупные затраты на поддержание запасов и выполнение других логистических операций бывают не связаны с созданием дохода.

3. Компоновка издержек. Типичные объекты анализа — это заказы потребителей, каналы распределения. Логистические издержки могут быть представлены по-разному в зависимости -- того, как руководство намерено их использовать.

Анализ общих издержек на логистику. При проведении № представлении результатов анализа общих (т.е. совокупных) логистических издержек принято уделять

особое внимание Управлению запасами и транспортировке как двум ключевым факторам проектирования логистической системы. Затраты и на управление запасами, и на транспортировку можно представить в достаточно подробной форме, чтобы отразить I соотношения разного рода функциональных затрат для соответствующих логистических компонентов. Например, затраты на связь, имеющие отношение к обработке заказов, а также к складированию и грузопереработке, можно отнести к общей категории издержек управления запасами. Общие расходы на содержание запасов в год, как правило, Доставляют приблизительно 25% их стоимости. Разумеется, их необходимо минимизировать. Следует отличать минимизацию затрат от минимизации запасов. Общие затраты на запасы разделяются на четыре отдельные составляющие.

5. Затраты на единицу продукции, или затраты фирмы на приобретение этой единицы.

6. Стоимость заказа, или затраты на размещение единицы повторного заказа. Может включать затраты на подготовку заказа, его размещение, приемку, разгрузку, проверку, тестирование, использование оборудования. На практике лучшую оценку затрат дает деление общих годовых затрат отдела закупок на число отправленных им заказов.

7. Затраты на хранение» или затраты на хранение единицы в запасе в течение установленного периода времени, составляют 19—35% от годовых затрат.

8. Затраты, связанные с возникновением дефицита. Возникают в тех случаях, когда продукт необходим, но его нельзя поставить из запаса. Влияние дефицита более широкое, чем недополученная прибыль, так как включает утрату имиджа, снижение репутации и потенциальные убытки от снижения числа продаж в будущем. Затраты этого рода могут также включать выплаты за действия, направленные на снижение дефицита: экспедирование, отправка срочного заказа, оплата доставки специальных видов продукции, использование услуг более дорогих поставщиков. Большинство фирм считают, что дефицит всегда дорого обходится, и поэтому стараются избежать его возникновения. Другими словами, они готовы платить относительно немного за содержание запасов, чтобы избежать относительно больших затрат, связанных с дефицитом.

Анализ издержек на логистику и доходы фирмы. Общая стратегическая цель фирмы — достичь высокого базового уровня обслуживания, не поставив себя при этом в полную зависимость от накопления запасов как единственного способа решения стоящих перед ней задач. Обслуживание подразумевает три основные характеристики: доступность, функциональность и надежность. Для достижения и поддержания высокого уровня обслуживания, как правило, не обойтись без информационных систем, способных обеспечить согласованную реализацию гибких стратегий распределения. При проектировании логистической системы важно установить баланс между базовым уровнем обслуживания, который фирма намерена предложить потребителям, и операционными издержками, необходимыми для соблюдения установленных целевых нормативов.

Влияние специфики и характеристик товара на логистические издержки, проблема оптимизации издержек. Специфика и характеристика товаров оказывают существенное влияние на характер и величину логистических издержек, при этом большое значение имеют параметры, относящиеся к определенной товарной единице.

Среди основных характеристик, влияющих на логистические издержки, необходимо указать цену, ассортимент и номенклатуру продукции, габаритные размеры упаковки, вес, а также плотность, соотношение цена (вес), транспортный сервис.

К числу факторов, влияющих на логистические издержки при оказании услуг связи, относятся основные элементы макроэкономической среды этой отрасли, а именно политические, правовые, экономические и социальные.

Политические факторы отражают политическое окружение отрасли, что проявляется в составе и силе лоббистских группировок, представляющих интересы предприятий связи.

Правовые требования регулируют текущую деятельность предприятий отрасли, а также системы учета и отчетности.

Экономические факторы реализуется в результате влияния бюджетной, налоговой, финансово-кредитной, ценовой, таможенной, внешнеэкономической политики, а также через государственные инвестиционные программы.

Социальные факторы влияют на логистические издержки через изменение следующих параметров: производительность труда, трудоемкость, ставки начислений и выплаты из фонда социального страхования и прочих аналогичных фондов для работников, участвующих в логистическом процессе, уровень занятости.

Логистические издержки в цене на услуги связи чаще всего представлены в неявной форме; дифференцированного подхода к каждому клиенту не существует. Услуги предоставляются по единым тарифам, вне зависимости от величины логистических издержек.

Около 70% от величины логистических издержек составляют транзакционные. Такое положение дел обусловлено значительными расходами на обработку и доставку счетов клиентам, а также прогрессирующим ростом количества внешних и внутренних транзакций.

Подводя итог рассмотрению влияния специфики и характеристик товаров, услуг и отраслей народного хозяйства на логистические издержки, можно дать такой пример их структуры.

Если принять затраты на логистику за 100%, тогда удельный вес отдельных составляющих распределяется следующим образом: перевозки на магистральном транспорте 28—40%, складские, перегрузочные операции и хранение грузов 25— 5%, упаковка 15—25%, затраты на управление 5—15% и прочие, включая обработку заказов — 5—17%.

5. Особенности логистики в отраслевых сферах.

Отраслевая принадлежность предприятий, на которых формируются, функционируют и развиваются логистические системы, существенно сказывается на структуре и функциональной специфике этих систем. Следует заметить, что при структуризации экономики категория отрасли может приобретать следующие значения:

- отрасль — как совокупность всех производств одного продукта;
- хозяйственная отрасль — как совокупность хозяйствующих субъектов, на которых производство отраслевого продукта составляет большую часть их выпуска;
- административная отрасль — как совокупность предприятий, находящихся в ведении одного административного органа управления.

В логистике наибольший интерес вызывают два первых значения. Именно они детерминируют особый характер логистических систем в подразделениях национальной экономики. При этом не является предметом дискуссии, что схема любой предпринимательской деятельности сводится к приобретению за счет первоначального капитала необходимых факторов производства, преобразованию их в товар и его реализации с получением определенной выручки.

Увязывая предпринимательский процесс с типичными фазами воспроизводственного цикла (производство, обмен, распределение, потребление), можно выделить типовые виды предпринимательской деятельности, которые и определяют типологию бизнес-логистики:

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

Производственное предпринимательство представляет собой деятельность, в условиях которой непосредственным образом осуществляется производство продукции, товаров, работ, услуг, информации, духовных ценностей, подлежащих последующей реализации потребителям. Применение логистического подхода к сфере производственного предпринимательства порождает производственную логистику, которая в зависимости от специфики

хозяйствующего субъекта может проявляться в виде промышленной, строительной логистики, логистики транспорта и т.д.

Коммерческое предпринимательство и адекватная ему коммерческая логистика не являются предметом рассмотрения в данном параграфе, так как ей посвящена данная работа в целом.

Финансы (финансово-кредитное предпринимательство) характеризуются тем, что объектом купли-продажи является специфический товар — деньги, валюта, ценные бумаги, которые не только опосредуют товарообменные операции, но и служат основным объектом товарно-денежных отношений, превращая их в денежно-денежные и валютно-денежные. Основными субъектами финансового предпринимательства выступают банки и фондовые биржи. Логистика сферы финансов весьма своеобразна и специфична, и ее необходимо освещать отдельно.

Логистика промышленных предприятий. Структура логистики фирмы в целом представлена на рис. 5.3. В своем функционировании логистическая система должна находиться в тесной взаимосвязи с другими структурными подразделениями фирмы. Кроме того, на нынешнем этапе конкурентной борьбы логистика выполняет функцию целеполагания и постановки конкретных узких задач другим подразделениям фирмы.

В интегрированном виде функции производственной логистики могут быть сформулированы следующим образом:

- планирование и диспетчирование производства на основе прогноза потребностей в готовой продукции и заказов потребителей;
 - разработка план-графиков производственных заданий цехам и другим производственным подразделениям предприятия;
 - разработка графиков запуска-выпуска продукции, согласованных со службами снабжения и сбыта;
 - установление нормативов незавершенного производства и контроль за их соблюдением;
 - оперативное управление производством и организация выполнения производственных заданий;
 - участие в загрузке производственных мощностей заказами потребителей;
 - контроль количества и качества готовой продукции;
 - участие в разработке и реализации производственных нововведений;
 - контроль за себестоимостью производства готовой продукции.
- Специфика логистики промышленной сферы подробно рассмотрена в теме 3; к ней и следует обратиться при повторении материала.

• И все же один важный аспект развития логистики и управления цепями поставок целесообразно рассмотреть именно на примере логистики сферы промышленности. Речь идет об организации системы возвратных потоков (реверсивной логистики) в цепях поставок. Конкурентный аспект парадигмы управления цепями поставок предполагает увеличение пространства интеграции логистических систем участников цепи поставок и теоретически может стремиться к масштабам полной цепи поставок. При этом сначала социально-экономическая составляющая по мере удлинения цепи поставок все более начинает превалировать над собственно экономической, и далее — экологическая над социально-экономической составляющими.

• Особенность экологического аспекта рассматриваемой проблемы предопределена в значительной мере отсутствием четко выраженной тенденции улучшения состояния окружающей среды. Концепция управления цепями поставок предоставляет значительные возможности разрешения экологической проблемы, однако в настоящее время логистика возвратных потоков рассматривает совершенно иные категории. Под *возвратными потоками* понимают потоки сырья, незавершенного производства, готовой продукции и связанной с ними информации от точки потребления до точки происхождения с целью восстановления ценности товара или его уничтожения.

- Главными объектами управления в системе возвратной логистики выступают категории некондиционного товара (не соответствующего паспортным нормам качества, а также обладающего незначительными недостатками и имеющего повреждения при сохранении его функциональности), а также неликвидного товара (не востребованного потребителем из-за некондиционности или утраты ценности).

- Все многообразие логистических возвратных потоков, которое отражает наше эколого-технологическое целеполагание в системе управления цепями поставок, представлено на рис. 5.4.

- Логистическое решение всестороннего обеспечения фирмы должно отвечать стратегическим целям фирмы и реализовывать общую цель логистики фирмы в создании эффективной интегрированной системы функционального менеджмента, обеспечивающей высокое качество поставок. Реализуется общая цель только в случае выполнения основных правил логистики. Таким образом, управленческие решения логистики фирмы, исходя из стратегических целей фирмы (миссии), принимаются на двух уровнях: стратегическом и технологическом. На стратегическом уровне вырабатывается политика фирмы в области взаимодействия с субъектами логистической интеграции, определяются общие принципы построения логистической системы (цепи поставок) на длительный период времени; функциональные стратегии и политики фирм, взаимосогласованные и не противоречащие друг другу. На технологическом уровне осуществляется разработка алгоритмов управления товародвижением, рассмотрение вопросов организационного характера, влияние которых во времени ограничено. Это технологическое исполнение алгоритмов; управления операциями товародвижения, выполнение конкретных операций по упаковке, маркировке, погрузке, разгрузке и т.п. В эти операции включаются доставка материалов, складирование и хранение, упаковка и агрегирование, а также перевозка любым видом транспорта. Сюда входят; также сопряженные операции, такие как выбор маршрута, разработка графика движения и техническое обслуживание транспортных средств.

Целью этих операций является ликвидация территориального разрыва между производством и потреблением. Они обеспечивают надежную доставку грузов от места производства, к местам потребления, перевозку их в требуемом состоянии туда, где они требуются, и тогда, когда они требуются. По данной составляющей функционирования логистического потока можно судить об адекватности выполнения задач и проблем, стоящих перед субъектами логистической цепи поставок. Логистика в строительстве. Значительной спецификой с точки зрения логистики обладает строительное производство. Основными факторами логистической восприимчивости *И*строительного производства являются:

- постоянно возрастающая потребность в рационализации производства, направленная одновременно на сокращение продолжительности строительства и повышение качества строительной продукции;

- переориентация строительных фирм с узкофункционального строительства на решение проблем заказчиков;

- унификация технологий строительства вплоть до внедрения информационных технологий;

высокая материалоемкость строительного производства и, следовательно, необходимость поиска дополнительных путей строительной продукции;

- возрастание степени индивидуализации производственного процесса как в жилищном, так и в других видах строительства, что неизбежно ведет к расширению номенклатуры

потребляемых материальных ресурсов, многообразие построения схем оплаты готовой продукции и строительно-подрядных

работ и пр.;

- территориальная разобщенность строительных объектов фирмы, которая увеличивает

транспортно-заготовительные расходы при материально-техническом обеспечении, что также вызывает необходимость их минимизации;

- бартеризация товарообменных операций и применение неденежных форм расчетов за выполненные строительно-монтажные работы (особенно это касается жилищного строительства), что вызывает необходимость обращения к специализированным посредническим организациям или создания собственных сбытовых служб.

Отметим соотношение потоковых процессов, характерных для строительной фирмы: внутренние потоки преобладают над внешними, дискретные — над непрерывными, стохастические — над детерминированными, нестабильные — над стабильными, нестационарные — над стационарными, неравномерные — над равномерными, непериодические — над периодическими, неритмичные — над ритмичными, сложные — над простыми, управляемые — над неуправляемыми.

Логистическая система строительной фирмы представляет собой упорядоченную организационно-технологическую структуру, в которой осуществляются управление и реализация движения логистического потока посредством выполнения совокупности логистических операций с целью своевременного удовлетворения производственного спроса в материальных ресурсах, а потребителей (покупателей, заказчиков) — в готовой строительной продукции с минимальными логистическими издержками.

Поставщиками материально-технических ресурсов строительства выступают:

- предприятия-производители, которые производят соответствующую продукцию производственно-технического назначения (главным образом стройматериалы) и реализуют ее на рынке;

- субподрядчики, которые на договорной (контрактной) основе с генподрядчиком (строительной фирмой) выполняют не только специальные строительно-монтажные работы,

но и в большинстве случаев обеспечивают строительство специальными материалами и оборудованием;

- торгово-посреднические организации, специализирующиеся на перепродаже материально-технических ресурсов, используемых в строительстве;

- фирмы-импортеры, т.е. те же торгово-посреднические организации, но специализирующиеся на закупках материалов и оборудования за рубежом и поставках их на внутренний рынок;

- специализированные фирмы, выполняющие специальные виды производственных, логистических или коммерческих операций (например, лизинговые компании, логистические центры комплектации и др.

К структурным элементам инфраструктуры логистических систем строительства относят:

- транспорт, который включает все транспортные организации, обеспечивающие пространственное перемещение материально-технических ресурсов от мест их производства

к местам потребления;

- связь, включая всех операторов связи, обеспечивающих движение информационных потоков в МТО строительства;

- комплектацию, под которой понимается совокупность предприятий и организаций, основным назначением которых является производственно-технологическая комплектация строительства.

Основными операциями по управлению материально-техническим обеспечением строительной фирмы являются:

- определение потребностей фирмы в материально-технических ресурсах в соответствии с заказами потребителей на строительную продукцию или согласно утвержденной проектно-сметной документации;

- изучение конъюнктуры рынка и установление рациональных хозяйственных связей по закупкам (поставкам) материально-технических ресурсов;
- внутрифирменное планирование МТО строительства, включая разработку оперативных графиков снабжения строящихся объектов;
- организация поставки закупаемых материально-технических ресурсов и управление производственными запасами;
- сопряжение технологий строительства и снабжения, организация производственно-технологической комплектации строек (объектов) и управление запасами незавершенного производства;
- оперативное управление МТО строительства, контроль и регулирование процессов МТО.

Закупочная логистика в капитальном строительстве представляет собой деятельность по управлению процессами снабжения материально-техническими ресурсами и производственно-технологической комплектации строек, максимально синхронизированную с производством строительной продукции, с целью обеспечения согласованных с заказчиками сроков ее ввода в эксплуатацию при наименьших затратах.

К задачам закупочной логистики в строительстве относят:

- закупку - материально-технических ресурсов, которая должна осуществляться в соответствии с потребностями строительного производства, что предполагает соответствующую организацию и управление материальными, информационными и финансовыми потоками по МТО строительства;
- создание системы производственно-технологической комплектации строек, когда материально-технические ресурсы поступают на строящиеся объекты в максимально подготовленном к производственному потреблению виде по графикам, сопряженным с технологией строительства;
- снабжение строительного производства материально-вещественными элементами, которое должно быть подчинено главной цели — своевременному и качественному выполнению заказов потребителей;
- минимизацию расходов по закупкам МТР и логистических издержек при заданном уровне надежности и эффективности системы МТО строительства.

Поскольку готовые изделия в строительстве представляют собой здания, производственные сооружения и т.п., то распределительная логистика в материальном аспекте представляет собой продажу соответствующему инвестору.

Логистика аграрно-промышленного комплекса (АПК). Материальные потоки, генерируемые сельскохозяйственным производством — основным поставщиком сырья для АПК, имеют ряд особенностей. В связи с тем, что в АПК, и прежде всего в сельском хозяйстве, производственный и биологический процессы тесно переплетаются, материальные потоки могут иметь биологическую природу (например, молодняк животных и птицы). Следует отметить также значительное внутрипроизводственное потребление произведенной в сельском хозяйстве продукции.

Для АПК характерно использование в качестве основных средств живых организмов, что зачастую приводит к генерированию двух и более материальных потоков, значительно отличающихся друг от друга по свойствам и путям продвижения к конечному потребителю. Так, от молочного стада крупного рогатого скота получают два материальных потока: молоко и телят. Для обоих потоков возможно внутрипроизводственное использование. Молоко частично используется для выпойки телят, а телочками пополняют основное стадо. Оставшаяся часть материальных потоков в конечном итоге направляется на переработку, но перед этим молодняк крупного рогатого скота должен пройти стадию откорма.

Следует обратить внимание и на такую особенность, характерную для АПК: материальный поток практически на любой стадии может быть одновременно сырьем для следующей стадии логистической цепи и конечным продуктом. Например, произведенное сельскохозяйственным предприятием зерно одновременно может быть употреблено как

семена здесь жеили на другом предприятии, а может быть использовано в качестве сырья для мукомольной промышленности. В свою очередь, произведенная мука будет сырьем для хлебопекарной Промышленности,- но может быть продана и как конечный продукт.

Следующая особенность материального потока в АПК вытекает из сезонности сельскохозяйственного производства. Присущая растениеводству ярко выраженная сезонность приводит к необходимости длительного хранения запасов как готовой продукции, так и сырья (семена, корма). Так, продолжительность хранения овощной продукции и картофеля в Московском регионе может составлять 9—10 мес.

Материальные потоки в АПК имеют еще одну важную 'Особенность — они значительно изменяются при продвижении *ж* конечному потребителю. При этом изменения в свойствах материального потока приводят к изменениям требований *ijk*; хранению продукции: температуре, влажности, освещенности, газовой среде, срокам хранения. Это в свою очередь вызывает необходимость иметь специализированные хранилища, транспорт и места реализации.

Для большинства отраслей промышленности характерно производство из большого числа комплектующих ограниченного числа готовых изделий, т.е. сужение материального потока. В АПК же наблюдается обратное явление: при продвижении к конечному потребителю материальный поток по ассортименту расширяется: современный мясокомбинат из ограниченного набора сырья производит несколько сотен 'наименований продукции. Особенности материальных потоков в АПК требуют дополнительных усилий для его логистической поддержки.

В АПК существуют особенности движения финансовых потоков, которые следует учитывать в логистическом менеджменте.

Для некоторых отраслей АПК характерно несовпадение рабочего периода и собственно процесса производства, т.е. непосредственное трудовое воздействие не приводит к окончанию производственного процесса, а лишь инициирует его. Например, посев сельскохозяйственных культур приводит к процессу начала их производства или с закваски молока начинается процесс производства кефира. Этой особенностью производственных процессов, а также объективной необходимостью хранения значительных запасов объясняется более низкая оборачиваемость оборотных средств в АПК.

По мере продвижения от процесса производства сырья к конечному потребителю происходит ускорение оборачиваемости оборотных средств. Так, если в сельском хозяйстве для растениеводства этот показатель может составлять единицу, то в перерабатывающей отрасли — 10—15, а в розничной торговле _ 50—60. Подобная ситуация свидетельствует о необходимости финансовой поддержки производства сырья для успешного функционирования всей цепи.

Информационным называют поток сообщений в той или иной форме, генерирующий материальный поток или генерируемый им в рассматриваемой логистической системе.

Как уже отмечалось, основная цель логистики — эффективное продвижение материального потока от производителя товара к его конечному потребителю. Одновременно движется поток информации, сопровождающий и характеризующий материальный поток. Помимо этого возрастает роль информации о товаре, особенно в продовольственном бизнесе. После мировых скандалов в связи с коровьим бешенством, птичьим гриппом и т.д. потребитель стал обращать внимание на происхождение продуктов. Их безопасность должна стать приоритетным направлением развития АПК.

2.5.3 Результаты и выводы:

Логистика может быть охарактеризована как научно-практическое направление хозяйствования, заключающееся в эффективном управлении материалопотоками в сферах производства и обращения. Организационные формы и экономические методы логистического управления товародвижением, методы и средства его информационного и кадрового обеспечения, технические средства управления призваны максимально

сократить совокупные затраты на всех стадиях хранения и передвижения товаров. В соответствии с этим в логистике как в современной парадигме ресурсосберегающего алгоритма предпринимательской деятельности выделяют совокупность бизнес-активностей, направленных на прагматическую реализацию логистического подхода, именуемую логистическим менеджментом.

2.6 Практическое занятие №6 (2 часа)

Тема: «Управление финансовыми потоками в логистике»

2.6.1 Задание для работы:

1. Функции управления финансовыми потоками в логистических системах
2. Принципы, задачи и цель управления финансовыми потоками
3. Оценка эффективности инвестиций в логистические проекты

2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Функции управления финансовыми потоками в логистических системах

Логистизация всех стадий жизненного цикла продукции предприятия объективно подталкивает к формированию системы управления потоковыми процессами предприятия, т. е. к логистическому менеджменту. Логистический менеджмент можно определить как интеграционный процесс на предприятии, с помощью которого профессионально подготовленные менеджеры-логисты формируют логистические системы и управляют ими путем постановки логистических целей и разработки способов их достижения. Поскольку логистика предприятия призвана в первую очередь обеспечить сопряжение интересов людей — участников потоковых процессов, постольку логистический менеджмент — это еще и умение реализовывать логистические цели и задачи, направляя труд, интеллект, мотивы поведения людей и организаций.

Логистизация управления финансовыми потоками на предприятии носит характер непрерывного процесса через реализацию *функций логистического менеджмента*: планирование, организацию, мотивацию, контроллинг и координацию, которые тесно взаимосвязаны друг с другом (рис. 5.18).

Планирование предполагает определение целей управления финансовыми потоками логистической системы, формулировку стратегических и тактических задач, разработку прогнозов, перспективных и оперативных планов, установление конкретных заданий структурным подразделениям и исполнителям.

Планирование финансовых потоков в логистике осуществляется на двух основных уровнях: на макрологистическом и микрологистическом.

На уровне макрологистики — это *управление цепями поставок на основе интегрированного планирования*, которое связано с функциональной интеграцией закупок, производства, транспортировки и складской деятельности посредством пространственной интеграции этих видов деятельности среди географически разбросанных поставщиков, объектов и рынков. Кроме того, интегрированное планирование цепей поставок рассматривает межвременную интеграцию этих видов деятельности в рамках стратегического, тактического и оперативного планирования.

В рамках микрологистической системы эффективным инструментом планирования является *логистическое бюджетирование*, которое представляет собой процесс разработки системы планов и плановых (нормативных) показателей по обеспечению развития предприятия необходимыми материально-финансовыми

ресурсами, координации и контроля за ходом реализации этих планов и повышения эффективности его производственно-сбытовой деятельности в будущих периодах.

Основная цель логистического бюджетирования — обеспечение оптимальных возможностей для успешного управления логистической системой и ее развития, получение необходимых для этого средств и в конечном итоге — достижение прибыльности предприятия.

Система логистического бюджетирования помогает установить лимиты затрат ресурсов и нормативы рентабельности или эффективности по всей логистической цепочке и отдельным структурным подразделениям предприятия. Превышение установленных лимитов затрат — сигнал бедствия, повод разобраться в положении дел на конкретном участке и определить пути решения имеющихся проблем. Все показатели качества и производительности, мониторинг процессов их повышения так или иначе связаны с системой бюджетов.

Таким образом, значение логистического бюджетирования для предприятия состоит в том, что оно:

- воплощает выработанные тактические и стратегические цели в области логистики в форму конкретных экономических показателей;

- обеспечивает координацию и контроль функций закупок, производства и распределения;

- способствует снижению уровня общих затрат ресурсов предприятия и сокращению нерационального расходования материальных ресурсов и денежных средств;

- служит инструментом получения внешнего финансирования.

Организация как функция логистического менеджмента включает построение

организационных структур предприятия с целью оптимизации управления движением финансовых потоков. Организационная структура предприятия включает в качестве взаимосвязанных подсистем структуры финансового обслуживания процессов снабжения, производства, сбыта и сервисного обслуживания готовой продукции. Организация управления движением финансовых потоков может строиться как на базе самостоятельных функционально-производственных подразделений логистической системы, так и путем логистизации традиционных функций управления предприятием. Выбор форм организации управления финансового обслуживания потоковых процессов обуславливается множеством факторов, среди которых определяющая роль принадлежит эффективности функционирования логистической системы.

В целях совершенствования уровня мотивации условно можно выделить мотивы логистической системы в целом и участников логистической системы (условность такого деления объясняется тем, что и интересы самой логистической системы представляют собой не что иное, как интегрированный интерес ее участников). Логистическая мотивация в целом строится на оптимальном распределении эффекта логистизации предприятия между всеми участниками звеньев логистической цепи. Логистическая мотивация членов коллектива логистической системы — это не что иное, как определение заработной платы,

различных надбавок к ней и льгот каждого работника логистической системы. Вид и размер вознаграждений, предлагаемых предприятием, во многом определяют качество нанимаемой рабочей силы, с одной стороны, и качество трудовой жизни работников — с другой. Исследования показывают, что вознаграждения влияют на решения людей о поступлении на работу, на количество и качество труда, на отношение к работе и предприятию в целом.

Контроллинг — это упорядоченный и непрерывный процесс обработки логистических данных, обеспечивающий снабжение информационный персонал в целях обеспечения оптимального достижения целей логистической системы предприятия и осуществления согласования и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков с другими процессами, протекающими на предприятии и вне его.

Первый этап контроллинга заключается в выборе параметров оценки деятельности и выборе типа единиц измерения результатов деятельности.

Второй этап, который осуществляется параллельно первым, — это получение информации по каналам обратной связи о промежуточном результате. Здесь нельзя ошибаться во времени получения информации и ее объеме.

Затем идет этап сравнения установленных параметров и норм с информацией о промежуточном результате. Искусство менеджера заключается в умелом определении уровня рассогласования между заданными и фактическими значениями параметров: ведь от этого зависит выработка регулирующего воздействия на процесс управления. При этом могут усиливаться или ослабляться воздействия механизма мотивации работников, включаться или отключаться дополнительные корректирующие звенья (соответственно и ресурсы) или применяться сила власти.

Логистическая координация направлена на организацию и поддержание эффективного взаимодействия между всеми элементами логистической системы, в целях осуществления рационального распределения ресурсов предприятия, и оптимизации его финансовых потоков.

2. Принципы, задачи и цель управления финансовыми потоками

Знание основных принципов управления менеджерами позволяет легко возмещать неопределенность некоторых факторов внешней и внутренней среды предприятия. При формировании логистических систем, а также при управлении финансовыми потоками в этих системах могут быть допущены ошибки лишь потому, что не были учтены и применены преимущества и недостатки отдельных принципов финансового управления потоковыми процессами на предприятии.

Принцип управления — это обобщенные опытные данные, закон явлений, найденный из наблюдений экспертов по управлению.

Основными принципами управления финансовыми потоками являются (рис. 5.22):

1) принцип информативной достоверности. Как и каждая управляющая система, управление финансовыми потоками предприятия должно быть обеспечено необходимой информационной базой. Создание такой информационной базы

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ ПОТОКАМИ



Рис. 5.22. Основные принципы управление финансовыми потоками

представляет определенные трудности, так как унифицированные формы ведения финансовой отчетности в отличие от жестко регламентированных форм ведения бухгалтерского учета на сегодняшний день в Российской Федерации отсутствуют. Определенные международные стандарты формирования такой отчетности начали разрабатываться с 1971 г. и, по мнению многих специалистов, еще далеки от завершения (хотя общие параметры таких стандартов уже утверждены, они допускают вариативность методов определения отдельных показателей принятой системы отчетности). Наличие в настоящее время отличий методов ведения бухгалтерского учета в нашей стране от принятых в международной практике еще более усложняют задачу формирования достоверной информационной базы управления финансовыми потоками предприятия. В этих условиях обеспечение принципа информативной достоверности связано с осуществлением сложных вычислений, которые требуют унификации методических подходов;

6) принцип сбалансированности. Управление финансовыми потоками предприятия имеет дело со многими видами и разновидностями, рассмотренными в процессе их классификации. Их подчиненность единым целям и задачам управления требует обеспечения сбалансированности финансовых потоков предприятия по видам, объемам, временным

интервалам и другим существенным характеристикам. Реализация этого принципа связана с оптимизацией финансовых потоков логистической системы в процессе управления ими;

7) **принцип причинности** предполагает, что каждая бизнес-единица логистической системы может планировать, управлять и отвечать только за те величины, на которые она может оказывать влияние;

8) **принцип приоритетности** в отношении задачи координации финансовых потоков в логистической системе должен обеспечить использование дефицитных средств в наиболее выгодном направлении. В стратегическом плане сознательно формируется направление «основного удара», при этом расходы на другие направления сокращаются;

9) **принцип оптимальности (рациональности)**. Согласно этому принципу выбираются такие управленческие решения, которые являются лучшими (оптимальными) по комплексу показателей для заданных условий. Задача заключается не в том, чтобы найти решение лучшего существующего, а в том, чтобы найти самое лучшее решение из всех возможных. С точки зрения рациональности можно оценивать не только уровень качества принимаемых решений (оптимальное решение задачи, оптимальный план, оптимальное управление), но и состояние логистической системы или ее поведение (оптимальная траектория, оптимальное распределение финансовых ресурсов и пр.).

Решение должно приниматься всегда таким образом, чтобы благодаря выбранному варианту, т. е. выбранному соотношению затрат и достигнутого результата, осуществлялось рациональное достижение поставленных целей логистической системы;

б) **принцип эффективности**. Финансовые потоки логистической системы характеризуются существенной неравномерностью поступления и расходования денежных средств в разрезе отдельных временных интервалов, что приводит

к формированию значительных объемов временно свободных финансовых активов. По существу эти временно свободные остатки денежных средств носят характер непроизводительных активов (до момента их использования в хозяйственном процессе), которые теряют свою стоимость во времени от инфляции и по другим причинам. Реализация принципа эффективности в процессе управления финансовыми потоками заключается в обеспечении эффективного их использования путем осуществления финансовых инвестиций в развитие логистической системы;

9) **принцип ликвидности**. Высокая неравномерность отдельных видов финансовых потоков порождает временный дефицит денежных средств логистической системы, который отрицательно сказывается на уровне ее платежеспособности. Поэтому в процессе управления финансовыми потоками необходимо обеспечивать достаточный уровень их ликвидности на протяжении всего рассматриваемого периода. Реализация этого принципа обеспечивается путем соответствующей синхронизации положительного и отрицательного финансовых потоков в разрезе каждого временного интервала рассматриваемого периода;

10) **принцип комплексности** организации и планирования финансовых потоков в логистической системе предполагает, что планируемые финансовые показатели должны быть увязаны между собой, т. е. необходима координация действий непосредственных и опосредованных участников движения потоковых процессов логистической системы. Бюджет логистической системы — это единое целое, и изменение одного его показателя влечет за собой изменение других показателей и всей логистической системы в целом.

С учетом рассмотренных принципов организуется конкретный процесс управления финансовыми потоками предприятия. Грамотное и продуманное использование финансовых принципов управления потоковыми процессами на предприятии позволит высвободить и направить финансовые ресурсы организации на дополнительные инвестиции.

Таким образом, целью финансового обслуживания потоковых процессов в логистической системе является обеспечение их движения финансовыми ресурсами в необходимых объемах в нужные сроки в необходимом количестве с использованием наиболее эффективных источников финансирования.

Исходя из этого, основными **задачами управления финансовыми потоками в логистической системе** можно рассматривать:

- повышение эффективности использования финансовых ресурсов предприятия;
 - совершенствование организации финансового обслуживания движения потоков (материальных, информационных, сервисных) в логистической системе;
 - обеспечение поступления необходимой финансовой информации и современной технологии ее обработки;
 - тщательная разработка логистических операций организации движения финансовых потоков;
 - оценка эффективности деятельности логистических подразделений;
 - укрепление финансового обеспечения материальной базы производства логистической системы.
- Исходя из этого, главной целью финансовой логистики является организация финансового планирования и управления целенаправленной подготовкой и целесообразным использованием средств и услуг логистической системы, необходимых для решения поставленных перед этой системой задач.

3. Оценка эффективности инвестиций в логистические проекты

Инвестиционная деятельность представляет собой один из наиболее важных аспектов функционирования и развития логистических систем. Причинами, обуславливающими потребность в инвестициях, являются необходимость модернизации существующей производственной базы в связи с переходом на новые ресурсосберегающие технологии, наращивание объемов производства, а также выпуск новой клиентоориентированной продукции, расширение рынка сбыта и др.

Значение экономического анализа для планирования и осуществления инвестиций в развитие логистических систем трудно переоценить. При этом особую важность имеет предварительный анализ, который проводится на стадии разработки логистических проектов и способствует принятию разумных и обоснованных управленческих решений.

Логистический инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений в создание или развитие различных звеньев логистической системы или в логистическую систему в целом.

Степень ответственности за принятие решения по финансированию логистического проекта в рамках того или иного направления различна. Нередко решения должны приниматься в условиях, когда имеется ряд альтернативных или взаимно независимых логистических проектов, например при ограниченных финансовых возможностях системы и необходимости

2.6.3 Результаты и выводы:

Планирование предполагает определение целей управления финансовыми потоками логистической системы, формулировку стратегических и тактических задач, разработку прогнозов, перспективных и оперативных планов, установление конкретных заданий структурным подразделениям и исполнителям.

2.7 Практическое занятие №14,15,16 (6 часа)

Тема: «Логистика запасов»

2.7.1 Задание для работы:

1 Материальные запасы и потоки как объект управления логистического менеджмента.

2. Параметры запасов и показатели их оборачиваемости.

3. Управление запасами: принципиальные системы.
4. Классическая модель управления запасами

2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Материальные запасы и потоки как объект управления логистического менеджмента.

Логистика запасов — это научное направление и сфера практической деятельности по управлению материальными потоками и запасами в логистических системах и межсистемных образованиях, направленное на повышение эффективности логистических процессов путем обеспечения заданного уровня обслуживания потребителей и (или) снижения логистических издержек. Многоаспектность роли и функций материальных запасов в современной экономике, многообразие их форм и видов не позволяют определить данную категорию однозначно, и в отдельных определениях, как правило, акцентируется внимание на их каких-либо отдельных ключевых характеристиках. В экономической теории *материальные запасы* трактуются как экономическая категория, под которой понимают часть предметов труда, промежуточных и конечных продуктов, находящихся на различных стадиях воспроизводственного процесса в ожидании промежуточного или конечного потребления. *ИС* практических позиций *материальные запасы* — это часть материальных и товарных ресурсов, которые представляют собой находящиеся на различных стадиях производства и обращения продукцию производственно-технического назначения, предметы потребления и другие товарно-материальные ценности, ожидающие вступления в процесс производственного потребления, транспортировки или продажи.' С точки зрения бухгалтерского учета *материальные запасы* — это часть оборотных активов субъектов экономики (предприятий, фирм, организаций, индивидуальных предпринимателей и пр.), находящихся в материальной форме и формируемых за счет их оборотных средств.

Материальные запасы в экономических системах образуются по целому ряду причин.

Основные причины формирования материальных запасов следующие.

1. Несоответствие объемов предложения и спроса на материальные ресурсы (промежуточные и конечные продукты) во времени и пространстве.
2. Возможные сбои нормального хода производства, распределения и транспортировки материальных ресурсов, а также резкие изменения (колебания) величины спроса. „ XСезонные колебания в производстве (предложении), потреблении (спросе), а также определяемые условиями транспортировки материальных ресурсов.
6. Спекулятивные намерения и инфляционные ожидания.
7. Экономические факторы, основанные на экономии транспортных расходов за счет скидок с цен на размер закупаемой партии, на издержках по оформлению заказа, на сведении к минимуму простоев производства, возможности немедленного обслуживания покупателей (клиентов) и т.п.

Причины, побуждающие субъектов экономики (главным образом организации бизнеса и государство, а в ряде случаев и домашние хозяйства) создавать и поддерживать материальные запасы, обуславливают и основные их функции в экономических процессах. Главная функция материальных запасов заключается в обеспечении непрерывности и устойчивости кругооборота материальных потоков в воспроизводственном процессе (т.е. в производстве, распределении, обмене и потреблении). Материальные запасы обеспечивают не только надежность соответствующих воспроизводственных процессов, но и позволяют повысить их эффективность за счет снижения отдельных составляющих производственных затрат и издержек обращения.

Материальный поток представляет собой совокупность различных продуктов, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций (транспортировки, грузопереработки, складирования и др.) и отнесенных к временному интервалу. Материальные потоки чрезвычайно разнообразны и характеризуются

качественными и количественными параметрами. Многообразие потоков в реальной экономике обуславливает необходимость их классификации.

Материальные потоки можно классифицировать также и по их качественным признакам, важнейшими из которых являются натурально-вещественный состав; степень совместимости объектов потока; консистенция потока.

Материальный поток представляет собой совокупность объектов, находящихся в материально-вещественной форме. Соответственно материальные потоки можно классифицировать по составу их объектов и с экономических позиций. К категории материального потока тесно примыкает такая экономическая категория, как материальные запасы. Действительно, уже из определения материального потока, представленного выше, видно, что важнейшей (если не главной) количественной характеристикой потока является его интенсивность, которая определяется как количество (объем) материального ресурса [(продукта), проходящее через логистическую систему (узел, f цепь, звено) за определенный период времени.

Если материальный поток рассматривать по состоянию на конкретный момент времени, то он будет выступать уже в форме транспортного запаса — одного из видов материального запаса. В теории запасов выделяют следующие их виды: производственные, запасы незавершенного производства, товарные и транспортные. Последний из указанных видов запасов как раз и является материальным потоком в классической трактовке этого понятия. Поэтому материальный запас можно рассматривать как частный случай Материального потока, при котором скорость его перемещения равна нулю.

Таким образом, запас можно рассматривать как материальный поток с нулевой скоростью перемещения, а материальный поток — как транспортный запас. В этом противоречии и заключается единство двух важнейших категорий логистики.

Запасы — это одна из форм движения материального потока при скорости его перемещения в пространстве, равной нулю. Они образуются в логистических системах (узлах, цепях, звеньях) вследствие несинхронности входного (входящего) и выходного (выходящего) потоков или неравенства их интенсивностей. Основным видом логистических операций, совершаемых с материальными запасами, будут хранение, складирование, грузопереработка и др. Поэтому, строго говоря, материальный запас может оставаться запасом и при условии его перемещений внутри ЛС при выполнении отдельных логистических или производственных операций.

Противоречие, порождаемое единством и противоположностью материального потока и запаса, разрешается путем соблюдения формальных условий построения логистических цепей (систем, узлов, звеньев), которые можно сформулировать так

- величина запаса не может измениться без наличия входного или выходного материального потока;
- для взаимодействия двух запасов необходимо существование хотя бы одного материального потока между ними;
- для существования материального потока необходимо наличие хотя бы двух запасов;
- изменение всех параметров потока невозможно без взаимодействия его на своем пути хотя бы с одним запасом;
- изменение отдельных параметров материального потока (например, направления, скорости движения и др.) может быть объяснено как пересечение им запаса, величина которого равна нулю.

Представленные условия в практической деятельности могут быть описаны уравнением балансового типа

$$s \cdot iL = s_K + p_m. \quad (6.3)$$

или более точно

$$S. + P_m = S. + P_m - S_m, \quad (6.4)$$

где 5_H — размер запаса на начало периода, или начальный переходящий запас; 5_K — размер запаса на конец периода, или выходной переходящий запас; P_m — интенсивность входного материального потока, или количество продукта, поступившего в запас за период; $P_{вых}$ — интенсивность выходного материального потока, или количество продукта, израсходованного (потребленного, выданного, отгруженного, проданного и пр.) из запаса за период; $5_{пот}$ — величина потерь запаса от хранения за период.

Переходящие запасы (residual inventory; final stock) — это остатки продукта в запасе на конец планово-отчетного периода (и, соответственно, на начало следующего периода), которые служат для обеспечения непрерывности процесса потребления в следующем за отчетном периоде до очередного пополнения запаса.

Потери от хранения (damage and shrinkage while in storage; storage loss) — это утрата, недостача или повреждение продуктов на складе в период хранения. Потери от хранения запаса могут возникать в силу физико-химических свойств продуктов (естественная убыль в пределах установленных норм), обстоятельств непреодолимой силы (стихийные бедствия, пожары и пр.), умышленных (хищения) или неумышленных действий персонала (ошибки, небрежность, халатность; кражи) и других причин.

Логистическая система любой производственной фирмы состоит из трех основных функциональных подсистем: закупочной (заготовительной, снабженческой), внутрипроизводственной и сбытовой (распределительной). При этом внутрипроизводственная логистическая подсистема не имеет прямых внешних связей, ее входящий материальный поток является выходящим для подсистемы заготовительной логистики. Выходящий из этой подсистемы материальный поток (готовая продукция) выступает в качестве входящего для сбытовой подсистемы. На этой основе может быть выполнено математическое описание потоковых процессов в производственных логистических системах.

Запасы, так же как и взаимодействующие с ними потоки, в логистических системах подразделяются на материальные, информационные, финансовые, трудовые и др. Все виды запасов, кроме материальных, принято называть **резервами**. Однако в бизнес-практике наиболее часто встречается управление именно товарно-материальными запасами.

Так же как и в случае с материальными потоками, разнообразие и различие функций запасов требует их классификации. Система классификации материальных запасов по основным признакам с позиций теории запасов приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Классификация материальных запасов

Классификационный признак	Наименование классификационной группировки	Выделяемые группы запасов
По назначению в производственной или коммерческой деятельности	Типы запасов	1. Сырье и материалы. 2. Промежуточные продукты. 3. Готовая продукция. 4. Изделия для ремонта и содержания. 5. Товары для перепродажи. 6. Отходы производства и вторичные материальные ресурсы.
По экономическим функциям в воспроизводственном процессе	Виды запасов	1. Производственные. 2. Запасы незавершенного производства. 3. Товарные запасы. 4. Транспортные запасы. 5. Государственные, материальные резервы.

По причинам образования функций в логистическом процессе	Части запаса	1. Текущие. 2. Страховые. 3. Подготовительные. 4. Сезонные
--	--------------	---

По предназначению в производственно-коммерческой деятельности материальные запасы классифицируют по типам (формам). Общеизвестными типами материального запаса являются следующие.

1. **Сырье и материалы** — собственно сырье, основные и вспомогательные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, топливо, горюче-смазочные материалы, тара и упаковка.

6. *Промежуточные продукты* — полуфабрикаты собственного изготовления. Эта форма запаса полностью эквивалентна такому его виду, как запасы незавершенного производства.

7. **Готовая продукция** — конечная продукция для данного предприятия и предназначенная для реализации (продажи) на сторону.

8. *Изделия для ремонта и содержания* оборудования, машин, зданий, сооружений и т.д. Сюда также относят хозяйственный инвентарь, инструменты, малоценные и быстроизнашивающиеся предметы (МБП).

9. *Товары для перепродажи* — промежуточные и конечные продукты в сферах распределения и обращения, которые не подвергаются переработке в данной конкретной фирме.

6. *Отходы производства*, подразделяемые на возвратные и безвозвратные (чистые потери). Сюда же относят и **вторичные материальные ресурсы** (металлолом, макулатура и пр.).

7. *Сельскохозяйственные материалы*, в составе которых выделяют семена и посадочные материалы; корма и фураж; животных на откорм и их молодняк.

Формы запасов и выполняемые ими в воспроизводственном процессе функции, а также их местонахождение позволяют выделить шесть видов материальных запасов.

2. *Производственные запасы* (*manufacturing inventory*) формируются в производственных и сервисных системах и предназначены для производственного потребления. Их основная функция — бесперебойное и надежное материально-техническое обеспечение производственного процесса, т.е. удовлетворение производственного спроса, который, как правило, является заданным. К производственным запасам относят предметы труда, поступившие к предприятию-потребителю, но еще не использованные и не подвергнутые переработке.

Запасы (или заделы) незавершенного производства (*work-in-process inventory*) — это промежуточные продукты, находящиеся на различных стадиях производственного процесса. Их основная задача — обеспечение непрерывности, равномерности и ритмичности производственных процессов. Среди них различают технологические, оборотные, транспортные и страховые. При управлении запасами незавершенного производства определяющими факторами являются особенности технологических процессов. Поэтому они являются одним из объектов управления в производственном менеджменте, хотя в нем и используются отдельные элементы теории запасов.

7. *Товарные запасы* включают запасы готовой продукции на складах фирм-производителей, т.е. сбытовые запасы (*merchandise inventory*) и подавляющую часть запасов, находящихся в каналах сферы обращения. Последние в свою очередь подразделяются на запасы предприятий оптовой торговли (*distribution inventory*) и запасы организаций розничной торговли (*trade inventory*). Основная экономическая функция товарных запасов — обеспечение нормального хода процесса продаж путем компенсации колебаний в уровне спроса, который в данном случае является, как правило, стохастической величиной.

8. *Транспортные запасы* (*in-transit inventory; transportation stock; pipeline stock*), или товары в пути (товары отгруженные) — это часть производственных (товарных) запасов, находящихся

в процессе доставки от поставщика к грузополучателю. С логистических позиций транспортные запасы представляют собой материальный поток в классической трактовке этого понятия.

9. *Государственные материальные резервы (strategic reserves of the state)*, или *стратегические запасы (strategic storage; security reserves)* — это совокупность запасов средств производства и предметов потребления, создаваемых и поддерживаемых (обновляемых и пополняемых) для использования в непредвиденных и чрезвычайных обстоятельствах. Федеральный закон от 29.12.1994 № 79-ФЗ «О государственном материальном резерве» определяет госрезерв как особый федеральный запас материальных ценностей. Запасы госрезерва стратегических материалов и товаров предназначены для мобилизационных нужд, первоочередных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий, а также могут быть использованы для оказания гуманитарной помощи, регулирующего воздействия на рынок, государственной поддержки отдельных отраслей, предприятий и пр.

10. *Запасы домашних хозяйств (house-hold stock)* — совокупность средств производства и предметов потребления, сосредоточенных в домохозяйствах — основных единицах социального и биологического воспроизводства. В соответствии с рекомендациями ООН домохозяйство определяется как лицо или группа лиц, объединенных с целью обеспечения всем необходимым для жизни, совместного ведения хозяйства

Государственные материальные резервы и запасы домашних хозяйств не являются объектами исследования теории запасов и далее рассматриваться не будут.

Основную часть совокупных материальных запасов составляют производственные и товарные. Именно на управление этими видами запасов ориентированы теория запасов и логистика запасов.

По причинам образования и выполняемым функциям производственные и товарные запасы можно условно разделить на четыре части: текущую, подготовительную, страховую и сезонную. Иногда еще выделяют спекулятивную часть, но такой подход не является общепризнанным.

Текущие (циклические или регулярные) *запасы (basestock; cycle stock; lot-size stock)* обеспечивают непрерывность снабжения производственного процесса между двумя очередными поставками или бесперебойность процесса реализации (продаж). Текущие запасы образуются по двум причинам:

- из-за несоответствия объемов поставки объемам разового производственного потребления или объемов закупки объемам продаж;
- из-за разрыва во времени между моментом поступления материального ресурса и началом его производственного потребления или реализации.

Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов. Они находятся, как правило, в динамике, т.е. их уровень (размер) является переменной величиной.

Подготовительные запасы (preparatory inventory) выделяются из производственных при необходимости дополнительной их подготовки перед использованием в производстве (например, сушка леса) или из-за проведения дополнительного контроля их качества (например, входной лабораторный контроль в химической, пищевой промышленности и ряде других отраслей). Подготовительная часть может выделяться и в товарных запасах в случае, когда необходимо дополнительно подготовить материальные ресурсы к отпуску потребителям или товары к продаже (например, расфасовка и т.д.).

Страховые (гарантийные или буферные) *запасы (stabilisation stock; safety stock; buffer stock; fluctuation stock)* необходимы для обеспечения непрерывного хода логистического процесса в случае непредвиденных обстоятельств: отклонений в периодичности и объеме партии поставки от запланированной, изменения интенсивности потребления материального ресурса или при резких колебаниях величины спроса. Страховые запасы обеспечивают надежность соответствующих логистических процессов. В отличие от текущей части размер страховых

запасов — величина постоянная. При нормальных условиях работы эти запасы являются неприкосновенными.

Сезонные запасы (*seasonalinventory*) образуются при сезонном характере производства продуктов, их потреблении или вызваны действием транспортного фактора. Они призваны обеспечить нормальную работу в период сезонных перерывов в производстве или транспортировке, а также сгладить сезонные колебания величины спроса.

Выделяют еще отдельные разновидности материальных запасов в зависимости от их уровня, возможностей дальнейшего использования и др.

Переходящие запасы (*finalstock; residualinventory*) — под ними понимают остатки материальных ресурсов на конец отчетного периода. Они предназначены для обеспечения непрерывности производства и потребления в следующем за отчетным периоде до момента поступления очередной партии поставки.

Наличные запасы (*inventoryonhand*) — все виды запасов, хранящиеся на момент учета в логистической системе.

Неликвидные запасы (*deadstock; unsellableinventory*) — товарные запасы, нереализуемые в течение длительного времени. Этот вид запасов в англоязычной литературе часто еще называют «мертвыми» или «отжившими» запасами.

Излишние (или неиспользуемые) *запасы* (*unneededstock*) — производственные или товарные запасы, потребность в которых отсутствует.

Сверхнормативные запасы (*surplusstock; excessinventory*) — запасы, уровень которых превышает установленные нормы запасов. В планово-распределительной экономике нормирование запасов носило директивный характер и было одним из инструментов централизованного управления. В рыночной экономике необходимость нормирования запасов определяется конкурентными условиями внешней среды с целью снижения логистических издержек.

Аналитически движение текущей части запаса может рассматриваться как разность функций, описывающих интенсивность входного и выходного материальных потоков логистической системы (узла, звена)

$$S(t) = S_0 + P_{BbDt}(t) - P_{Ma}(t), \quad (6.6)$$

где S_0 — начальный запас, т.е. размер запаса на момент времени $t = 0$; $i_{BbDt}(t)$ — функция, определяющая входной материальный поток; $P_{Ma}(t)$ — функция, описывающая движение выходного материального потока.

Количественная определенность уровней материального запаса позволяет применять к описанию их динамики методы экономико-математического моделирования, что детально будет продемонстрировано ниже.

2. Параметры запасов и показатели их оборачиваемости.

Параметры поставок и запасов. Управление запасами осуществляется путем воздействия на определенные параметры материальных потоков и запасов в логистических системах. Принятие управленческих решений об изменении каких-либо параметров осуществляется на основе анализа и прогноза динамики совокупности контролируемых параметров системы. При регулировании и управлении запасами можно выделить три группы параметров: параметры спроса; параметры заказов и поставок; параметры уровня запасов.

Важнейшим параметром в этой группе является *интенсивность потребления* (расхода) *запаса*, которая определяется спросом на данный материальный ресурс и характеризует его изменение в каждую единицу времени. Интенсивность потребления может быть как постоянной, так и переменной величиной в интервале между поставками, дискретной или непрерывной.

Среди параметров заказа и поставок можно выделить размер заказа, момент заказа, интервал отставания поставки, размер партии поставки, интервал поставки, точку заказа и др.

Интервал, или *цикл поставки* определяет промежуток времени между двумя смежными поставками. Интервал поставки совместно с размером партии поставки

характеризуют интенсивность пополнения запаса и являются основными параметрами, на поиск которых ориентированы многие задачи логистического менеджмента.

Интервал отставания (запаздывания) *поставки* (*leadtime*) — это период времени между моментом выдачи заказа на материальный ресурс и моментом его поступления на склад предприятия (фирмы). Достаточно часто этот важнейший параметр называют периодом выполнения заказа. Иногда в специальной литературе интервал отставания поставки отождествляют с циклом заказа (*ordercycle*), но последний более характерен для поставщиков (производителей).

Точка заказа (*orderpoint*) — это момент времени, когда необходимо сделать очередной заказ, и он определяется минимально допустимым уровнем запаса для бездефицитной работы ЛС. В циклических системах регулирования и контроля

запасов этот параметр часто называют точкой повторного заказа и обозначают как *ROP* (*reorderpoint*), что дословно в буквальном переводе означает «точка перезаказа».

Среди параметров уровней запаса выделяют минимальные, максимальные и средние уровни соответствующих его частей и общего (наличного) запаса. Соотношение величины общего запаса и уровней его составных частей в графической форме представлены на рис. 6.1.

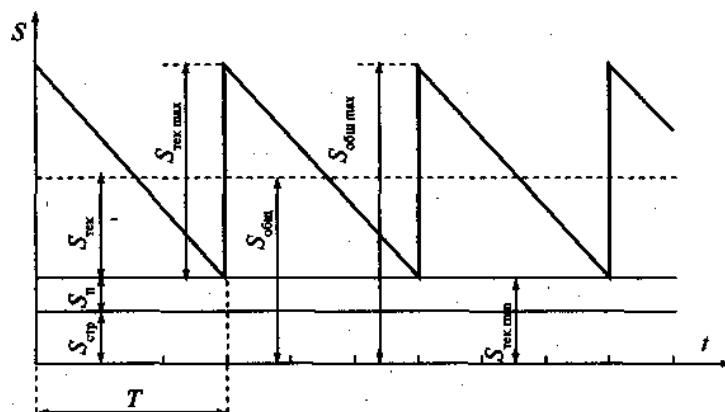


Рис. 6.1. Графическая интерпретация параметров запаса и его частей
Различают следующие уровни общего запаса.

Максимальный уровень, равный сумме страхового и подготовительного запасов и максимального уровня текущего запаса. Сумму страхового и подготовительного запаса часто называют *гарантийным*. Максимальный уровень текущего запаса, как правило, принимается равным размеру партии поставки, а минимальный в идеальных условиях должен достигать нулевой отметки.

Минимальный уровень, равен сумме страхового и подготовительного запасов или гарантийному запасу. При этом текущий запас равен нулю.

Средний уровень общего запаса, равен сумме страхового, подготовительного и среднего уровня текущего запасов.

Соответственно при нормировании запасов различают их максимальные, минимальные и средние нормы. Минимальная норма запаса будет соответствовать моменту полного исчерпания текущего запаса. Ее часто называют *точкой заказа*, так как снижение запасов, до этого уровня является сигналом для их экстренного пополнения. Средняя норма используется в различных экономических расчетах, и этот параметр устанавливает нормальный размер запаса.

Показатели оборачиваемости запасов. Для характеристики скорости оборачиваемости запасов в логистических системах любого уровня используются два основных показателя: число оборотов (или *коэффициент оборачиваемости запаса*) и время одного оборота запаса в днях.

Время одного оборота запаса характеризует продолжительность одного оборота запаса в днях и показывает, сколько дней в среднем находился в запасе данный вид материального

ресурса от момента его поступления на склад товаропроводящей системы (фирмы) до момента его реализации (продажи).

Кроме общих показателей оборачиваемости запасов, определяемых по формулам (6.12)—(6.13), для логистических систем конкретных фирм возможны и частные показатели оборачиваемости (по видам запасов). Например, для производственных структур такими показателями будут:

- коэффициент оборачиваемости производственного запаса, или число оборотов запаса за период как отношение объема завоза за год к среднему размеру производственного запаса за год;
- время одного оборота производственного запаса как отношение продолжительности года к коэффициенту оборачиваемости производственного запаса;
- средний относительный (удельный) размер производственного запаса как отношение среднегодового размера производственного запаса к объему завоза за год, выраженный в процентах;
- коэффициент оборачиваемости сбытового (товарного) запаса как отношение годового объема отгрузки продукции к среднему размеру товарного запаса;
- время одного оборота товарного запаса как отношение продолжительности года в днях к коэффициенту оборачиваемости товарного запаса;
- средний относительный (удельный) уровень товарного запаса как отношение среднегодового размера товарного запаса к годовому объему отгрузки товарной продукции;
- запасоемкость товарной продукции (*inventory/salesratio*) как отношение суммы среднегодовых размеров производственного и товарного запасов к объему производства (или объему продаж) товарной продукции за год.

Запасоемкость— это показатель, отражающий отношение величины запасов к объему реализации (продаж) за период. На микроэкономическом уровне этот показатель, а точнее его динамика, характеризует изменение эффективности соответствующих бизнес-процессов. Для товаропроводящих систем эффективность использования запасов можно дополнительно оценивать с помощью показателя рентабельности запасов. Рентабельность запасов в годовом исчислении можно определить как отношение прибыли торгового предприятия к среднегодовой стоимости товарных запасов фирмы.

Формирование, содержание и управление материальными запасами требуют определенных затрат (*inventorycarryingcosts; stockholdingcosts*). В теории запасов выделяют пять типов издержек, оказывающих влияние на выбор стратегии управления запасами:

- издержки, связанные с осуществлением поставок;
- издержки содержания (хранения) запасов;
- издержки выполнения заказов покупателей;
- издержки (потери), связанные с дефицитом запасов, когда поступающие требования в логистическую систему не могут быть удовлетворены из наличного запаса;
- издержки по управлению логистической системой (затраты на содержание административно-управленческого персонала, по сбору и обработке информации и пр.).

3. Управление запасами: принципиальные системы.

Под, управлением запасами понимают комплекс мероприятий по поддержанию размера запаса в заданных пределах путем организации контроля за его уровнем и оперативного планирования параметров заказа. Регулирование размера запаса представляет собой одну из важнейших функций и составную часть управления запасами, тесно взаимосвязано с организацией учета и контроля их уровня, планированием и другими процедурами логистического менеджмента. Регулировать уровень запаса можно следующими тремя основными способами:

- изменением размера заказа (партии поставки);
- изменением периода заказа (интервала поставок);
- одновременным изменением размера заказа и интервала между поставками.

В зависимости от использования одного из этих подходов в теории запасов выделяют три принципиальные системы регулирования:

- периодический метод, или систему регулирования с фиксированным периодом заказа (поставки);
- релаксационный метод, или систему с фиксированным размером заказа;
- двухуровневую систему, которую в отечественной литературе часто называют системой «минимум — максимум».

Периодический метод (система регулирования с фиксированным периодом заказа). Основными базовыми условиями данной системы регулирования будут равенство периодов заказа и интервалов между поставками $T_x = T_2 = \dots = T = \text{const}$ и постоянный интервал отставания поставки $t = \text{const}$

Сущность данного метода заключается уже в его названии — система с фиксированной периодичностью заказа (*fixedorderintervalsystem*; *fixedcyclesystem*), или система контроля запасов с периодической проверкой (*periodicreview*).

Достоинством периодического метода регулирования запасов является его относительная простота организации — регулирование и контроль за уровнем запаса осуществляется лишь один раз в интервале между поставками. Это позволило широко использовать эту систему в традиционных (в так называемых «рутинных», или «докомпьютерных») системах управления в период до 1960-х гг., так как она значительно снижала трудоемкость учетно-управленческих работ и, соответственно, позволяла экономить на административно-управленческих расходах. Однако в современную эпоху развитых информационных технологий это обстоятельство уже не имеет столь существенного значения, как в середине XX в. Более очевидным становится и основной его недостаток — он может быть использован только в случае более или менее равномерного потребления запаса или $b_t = \text{const}$. Периодическая система обладает достаточно большой инерционностью, так как ее реакция на изменение внешних условий (например, резкое изменение величины спроса) запаздывает как минимум на интервал поставки T .

Релаксационный метод (система регулирования запасов с фиксированным размером заказа). Система регулирования запасов с фиксированным размером заказа (*fixedorderquantitysystem*; *orderpoint-orderquantitysystem*) также имеет ряд различных модификаций. Основными условиями данной системы регулирования будут равенство размеров заказа $Q = Q_s = \dots = Q_n = \text{const}$ и постоянный интервал отставания поставки $t = \text{const}$. Графическая иллюстрация изменения величины запаса при использовании релаксационного метода регулирования для одной из его известных модификаций, или ($S, ^\wedge$ -системы) приведена на рис. 6.3.

Сущность релаксационного метода заключается в постоянном (ежедневном) контроле за уровнем запаса и его краткосрочном прогнозировании. По фактическим данным о движении запаса в каждую единицу времени t_i в интервале между поставками T_i производится расчет вероятного уровня запаса через t дней.

Таким образом, точка заказа (момент заказа) при данном способе регулирования будет «плавающей», так как в общем случае $T^{\wedge} T_2 \Phi \dots \Phi T_n$, а размер заказа — фиксированным.

Достоинством релаксационного метода является фиксированный размер заказа (партии поставки), что уже само по себе снижает часть логистических издержек. Кроме того, приданной системе возникает возможность заказа оптимальных размеров партий запасаемого материального ресурса или максимально использовать грузоподъемность (грузовместимость) транспортных средств. Данный метод является более адаптивным, так как оперативно реагирует на изменения внешней

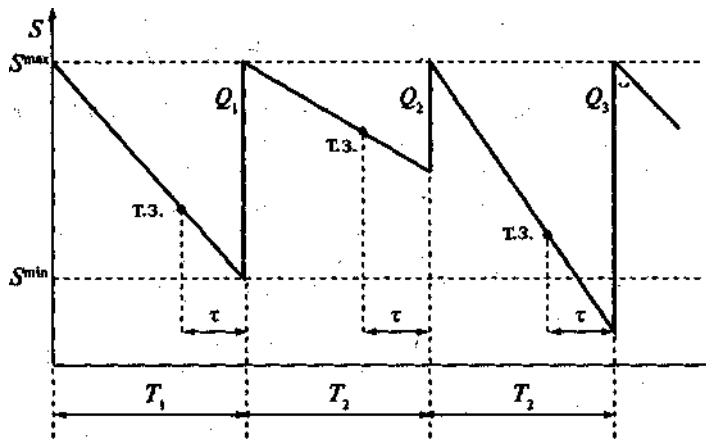


Рис. 6.3. Изменение уровня запасов при релаксационном методе регулирования

среды и внутренние параметры ЛС. Однако при релаксационном методе требуется систематический непрерывный контроль за уровнем запасов, что увеличивает издержки управления. В современных условиях этот недостаток несколько смягчается применением компьютерных технологий, но это также требует затрат на эксплуатацию соответствующей информационной системы.

Двухуровневая система регулирования запасов (система «минимум — максимум»). Двухуровневая система регулирования запасов (*min-maxsystem*) представляет собой совокупность различных методов регулирования, которая объединяет наличие двух заранее установленных уровней запаса — максимального и минимального (или уровня точки заказа). Наиболее известными модификациями метода являются **двухбункерная система** (с фиксированным размером заказа) и **система без постоянного размера заказа**, или (*s, S*-политика управления запасами).

При двухбункерной системе (*two-binsystem*) регулирования, которую часто называют «системой двух складов», запас условно (иногда и физически) разделяют на две части, хранящиеся как бы в разных складах. Эта система регулирования запасов также имеет различные модификации, поэтому рассмотрим простейшую из них.

Очередной заказ осуществляется в тот момент, когда запас в первом бункере (складе) полностью исчерпан, а размер заказа

соответствует емкости бункера. Далее начинается потребление запаса из второго бункера, причем параметры системы должны быть такими, чтобы первый бункер был заполнен к моменту исчерпания запаса во втором бункере. Данная система регулирования также имеет целый ряд модификаций, и в простейшем случае ее параметры определяются как $S < 2s$, а основным условием применения системы будет $s \sim b \cdot x \cdot Q = s$. При отсутствии серьезных отклонений от нормального хода логистического процесса и приблизительно постоянной величине спроса данная система может функционировать достаточно продолжительное время в устойчивом режиме.

Более распространенным и универсальным способом регулирования запасов является широко применяемая за рубежом система с двумя фиксированными уровнями запасов без постоянной периодичности заказа и плавающим его объемом (*orderpoint, order-up-to-levelsystem; optionalreplenishmentsystem*), или (*s, S*)-система. Сущность данной стратегии регулирования запасов заключается в определении двух уровней запаса: максимально допустимого (*S*) и уровня, определяющего точку заказа (*s*). Заказ производится, как только фактическая величина запаса достигает уровня *s*, чтобы пополнить его до размера *S*. Эта система также имеет различные модификации. В самом общем случае при использовании (*s, S*)-система регулирования запасов размер заказа определяется так же, как и при периодическом методе по формулам (6.14), а уровень точки заказа — как $s = S^* + b_r \cdot m$. Графическая интерпретация данной системы регулирования приведена на рис. 6.4.

Двухуровневая (s, S) -система регулирования запасов сочетает достоинства двух других принципиальных систем (периодического и релаксационного методов), но является более сложной с позиции организации контроля за уровнем запаса. Применение двухуровневой системы регулирования целесообразно в том случае, когда расход материального ресурса не распределяется во времени равномерно, в особенности, если имеет место элемент неопределенности относительно предполагаемого производственного спроса.

Главным достоинством двухуровневых систем является их более высокая адаптивность к изменяющимся внешним и внутренним условиям функционирования ЛС, что предопределило широкое практическое использование (s, S)-систем регулирования запасов, а применение ЭВМ и особенно современных информационных технологий позволяет значительно снизить управленческие расходы и повысить оперативность и достоверность управленческой информации.

Сравнительный анализ принципиальных систем регулирования запасов. В рассмотренных выше принципиальных системах регулированию запасов, границы между которыми достаточно условны и при комбинированных способах вообще стираются, несмотря на их ориентацию на стабильные условия функционирования, предполагающие стационарность параметров систем, предусматривается возможность компенсации вероятных сбоев в поставках и потреблении материального ресурса.

Так, система с фиксированным размером заказа учитывает одно из восьми возможных возмущающих воздействии, а именно задержку поставки. Это возмущающее воздействие компенсируется (снимается) наличием в системе страхового (гарантийного) запаса. Его наличие позволяет обеспечить удовлетворение производственных потребностей в материальном ресурсе на время предполагаемой задержки поставки. Если возможная задержка поставки будет представлять собой максимально вероятную задержку, то механизм системы предохранит потребителя от возникновения дефицитной ситуации в случае единичного сбоя в поставке. Второй расчетный параметр системы — пороговый уровень — обеспечивает поддержку системы в бездефицитном состоянии. Период времени, через который происходит пополнение страхового запаса до расчетного объема, зависит от конкретных значений исходных (т.е. заранее установленных) и фактических параметров системы регулирования.

Система с фиксированным интервалом времени между заказами также учитывает возмущающее воздействие возможной.

задержки доставки материального ресурса. Как и в системе с фиксированным размером заказа, это воздействие компенсируется путем использования страхового запаса. Восполнение страхового запаса до расчетного объема производится во время последующих поставок через перерасчет размера заказа таким образом, чтобы очередная поставка увеличила эту часть запаса до максимального (нормативного) уровня. Если прогноз потребления материального ресурса до момента будущей поставки был точным, механизм системы регулирования с фиксированным интервалом времени между заказами предохранит потребителя от дефицитной ситуации при сбоях в поставках.

Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня в отличие от основных систем регулирования запасов учитывает возможность как задержки поставки, так и изменения интенсивности потребления (расхода) запаса, отклонение величины производственных потребностей от запланированных. Расширение способности системы регулирования противостоять возмущающим воздействиям связано с объединением механизма использования порогового уровня запаса и фиксированного интервала между поставками (заказами). Отслеживание порогового уровня запаса повышает чувствительность системы к возможным колебаниям интенсивности потребления материального ресурса.

Система «минимум — максимум» ориентирована в большей степени на ситуацию, когда затраты на организацию учета запасов на складе и издержки по оформлению заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от возможного дефицита

запасов. Это единственная из рассмотренных выше систем регулирования, допускающая дефицит запасов по экономическим соображениям. Тем не менее, и в ней учитывается возможность задержки поставки и компенсации дефицита наличием страхового запаса.

Таким образом, принципиальные системы регулирования запасов в чистом виде применимы лишь к весьма ограниченному спектру реальных условий функционирования логистических систем и порядку взаимодействия поставщиков и потребителей в рамках осуществления их хозяйственных связей. Требование повышения эффективности управления путем использования систем регулирования запасов в рамках логистических систем организации приводит к необходимости разработки оригинальных систем регулирования, учитывающих особенности и специфику конкретной производственно-коммерческой структуры. В современной теории запасов и логистическом менеджменте имеется достаточное количество специальных способов и методологических подходов к проведению таких проектно-исследовательских работ.

Рассмотренные выше принципиальные системы регулирования запасов предполагают относительную неизменность условий протекания логистических процессов, однако на практике часто возникают следующие ситуации:

- изменение потребности, т.е. интенсивности спроса;
- изменение условий поставки;
- нарушение контракта поставщиком.

Такие ситуации учитывают комбинированные системы, которые предусматривают возможность саморегулирования параметров системы. В каждой системе устанавливается определенная целевая функция, служащая критерием оптимальности, в рамках соответствующей экономико-математической модели управления запасами. Она содержит три основных элемента.

3. Затраты, связанные с организацией заказа и его реализацией (*ordering costs*) и оплатой услуг по доставке материальных ресурсов на склад (*carriage costs*; *transportation costs*; *inbound merchandise transfer costs*). Они зависят от масштаба производственной или коммерческой деятельности фирмы, от величины конкретного заказа и пр.

4. Затраты на хранение (*inventory carrying costs*): постоянные издержки (аренда); переменные (зависят от уровня запасов) — складские расходы (*storage costs*), расходы на переработку товарных запасов, потери от порчи и т.п. При этом предполагается, что издержки хранения за период пропорциональны размеру запасов и длительности их хранения.

Потери из-за дефицита (*shortage costs*; *stock-out costs*; *back-order costs*): ущерб от простоев производства, из-за увеличения продолжительности производственного цикла, прямые санкции вследствие срыва договорных сроков отгрузки готовой продукции, упущенная выгода фирмы, потеря приверженности покупателей (клиентов), возврата товаров и пр.

4. Классическая модель управления запасами

Необходимость выбора стратегии закупок. Классическая модель управления запасами предназначена для оптимизации размера текущей части запаса и справедлива как для производственных, так и товарных запасов торговых организаций. Рассмотрим идеальные условия формирования и расхода запаса, которые предполагают мгновенное поступление и равномерное потребление материального ресурса. Предположим, что B — годовая потребность производственного предприятия в конкретном виде материального ресурса или ожидаемая величина спроса на конкретный товар для торговой фирмы. Тогда при известной величине B в закупочной деятельности фирмы возможны следующие основные стратегии закупки.

4. Приобрести единовременно необходимый материальный ресурс (товар) сразу в размере годовой потребности. В этом случае объем партии поставки (закупки) Q будет равен B . Тогда для заданных условий среднегодовой размер запаса будет $S = B/2$.

5. Можно осуществлять закупки два раза в год, т.е. в размере полугодовой потребности. Тогда размер партии поставки будет $Q = B/2$, а среднегодовой размер запаса $S = B/4$ - В этом

случае по сравнению с первой стратегией часть ограничений может быть снята, но при больших масштабах закупочной деятельности большинство из них по-прежнему будут действовать.

6. Аналогичным образом фирма может приобретать данный материальный ресурс в размере квартальной потребности. В этом случае закупка будет осуществляться четыре раза в год в размере $Q = 2\frac{1}{4}$ и $g = g/g$. И в этом случае какая-то часть ограничивающих условий может оставаться в действии, но главными ограничениями будут выступать экономические — дефицит оборотного капитала фирмы и высокие расходы на содержание (хранение) запаса.

В общем случае примем, что фирма осуществляет закупки данного вида материального ресурса и раз в год через равные промежутки времени $T = T_m/n$, где T_m — горизонт планирования (продолжительность планового периода). Горизонт планирования должен быть достаточно продолжительным. Как правило, он принимается равным одному году или $\Gamma_{та} = 1 \text{ год} = 360 \text{ дней}$ и в равных количествах, т.е. размер заказа будет $Q = B/n$. Тогда среднегодовой размер текущего запаса будет равен $S = B/2n$, а его максимальный размер $S = Q = B/n$.

Вывод классической формулы оптимального размера заказа (модель EOQ). Оптимизировать размер заказа (партии поставки) означает, что необходимо найти такое его количественное значение, которое потребует минимальных затрат на формирование и содержание текущего запаса при заданных условиях. Методика решения данной задачи базируется на том, что различные составляющие общих затрат изменяются разнонаправленно при изменении размера партии поставки, и, следовательно, существует такой размер заказа (партии закупки), который обеспечивает минимум суммарных (общих) затрат, связанных с формированием и содержанием запаса.

Общие годовые затраты по формированию (закупке и доставке) и содержанию (хранению) запаса материального ресурса $L_{год}$ для принятых условий пропорциональны общим затратам

за один цикл закупки L^{\wedge} , т.е. суммарным затратам на закупку и доставку одной партии материального ресурса и хранению его текущего запаса $L_{ма} = L_{обш} \cdot n$. Общие затраты по формированию и содержанию запаса, приходящие на одну партию поставки (закупки), будут складываться из двух основных частей

$$L^{\wedge} = L_{\text{обш}} + L_{\text{зак}} + L_{\text{хр}}, \quad (6.16)$$

где $L_{\text{зак}}$ — затраты по закупке одной партии материального ресурса, включая транспортно-заготовительные расходы; $L_{\text{хр}}$ — затраты на содержание (хранение) текущего запаса, включая возможные потери в размере естественной убыли.

Среди составляющих затрат по формированию запаса можно выделить два вида: одна часть составляющих затрат зависит от размера единовременного заказа (партии поставки), а другая не зависит. В связи с этим выделяют условно-постоянные и условно-переменные затраты, из которых и складывается стоимость одного заказа. Тогда затраты по формированию запаса можно определить как

$$L^{\wedge} = K + cQ, \quad (6.17)$$

где K — условно-постоянные затраты, связанные с закупкой и доставкой одной партии; c — условно-переменные затраты, приходящиеся на единицу материального ресурса (включая цену закупки).

Затраты по содержанию запаса принято считать пропорциональными среднему размеру запаса и времени его хранения на складе, фирмы между двумя очередными поставками

$$L^{\wedge} = h S T, \quad (6.18)$$

где h — стоимость содержания единицы запаса в единицу времени (как правило, в сутки); T — интервал между поставками. Поскольку $T = Q/B$, то, следовательно, выражение (6.18) можно представить в виде

$$L^{\wedge} = \frac{hQ^2}{2B} + K, \quad \text{где } K = K_{\text{зак}} + K_{\text{дос}}, \quad (6.19)$$

где b^* — средняя интенсивность потребления (расхода) запаса в единицу времени.

Тогда выражение (6.16) для определения общих затрат по формированию и содержанию запаса, приходящихся на одну партию закупаемого материального ресурса, с учетом (6.17) и (6.19) примет вид:

$$L_0^* = L + L_m = K + cQ + \quad (6.20)$$

Удельные затраты, т.е. расходы по формированию (организации поставки) и содержанию запаса единицы товарно-материального ресурса за один цикл поставки $\frac{L_0^*}{Q}$, можно получить делением выражения (6.20) на размер заказа (партии поставки) Q

$$\frac{L_0^*}{Q} = \frac{K}{Q} + c + hQ/2b \quad (6.21)$$

Наименьшие затраты $\frac{L_0^*}{Q}$ будут определять оптимальную стратегию закупки товарно-материального ресурса в заданных условиях, т.е. минимум общих удельных затрат является критерием оптимальности выбора размера заказа (объема партии поставки) и, соответственно, максимального уровня текущего запаса.

На рис. 6.5 представлена графическая интерпретация выражения (6.21), которая наглядно представляет зависимость общих (суммарных) удельных затрат и их составляющих от изменения размера партии поставки.

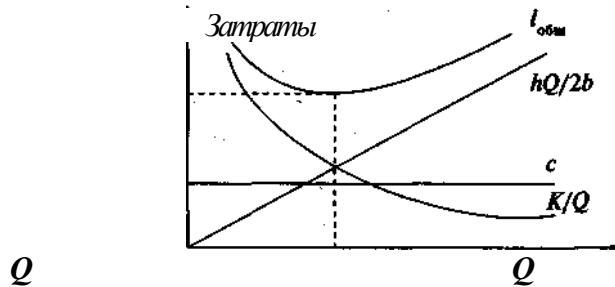


Рис. 6.5. Зависимости удельных затрат по формированию и содержанию запаса от размера партии поставки (закупки)

Удельные транспортно-заготовительные расходы обратно пропорциональны размеру партии поставки (K/Q) и в графической форме представляют собой гиперболу. Удельные затраты по содержанию запаса прямо пропорциональны среднему его размеру, который определяется объемом партии поставки ($hQ/2b$), и характеризуются линейной зависимостью. Кривая общих удельных затрат (L_0^*/Q) представляет собой результат сложения всех составляющих. Поскольку отдельные составляющие общих затрат изменяются разнонаправленно при изменении размера заказа (объема партии поставки), то кривая общих удельных затрат как сумма всех составляющих будет достигать своего минимального значения (J^*) в некоторой точке Q^* , значение которой и будет определять наилучшую (при заданных условиях — оптимальную) стратегию пополнения запасов (закупок).

Для того чтобы аналитически найти экстремум функции, необходимо взять ее первую производную, приравнять ее нулю и решить полученное уравнение относительно неизвестного параметра. Для оценки вида функции (выпуклая она или вогнутая), на основе которого можно сделать вывод о том, минимум или максимум достигается при полученном значении неизвестного параметра, требуется взять вторую производную.

Классическая модель управления запасами (модель EOQ) предполагает соблюдение ряда условий:

- величина спроса является постоянной или приблизительно постоянной ($Jb \sim \text{const}$). Если коэффициент использования запасов является постоянным, то уровень запасов также будет уменьшаться с постоянным коэффициентом;
- интервал отставания поставки (цикл заказа) известен и является постоянной величиной ($t = \text{const}$). Это означает, что заказ можно сделать в точке с определенными значениями временного параметра и размера запаса (уровень повторного заказа), которые

обеспечат получение заказа (поступление поставки) в тот момент, когда уровень запасов будет равен нулю;

- отсутствие запасов (дефицит) является недопустимым;
- размер заказа, период заказа и интервал поставки являются постоянными величинами ($Q = \text{const}$, $T \sim \text{const}$).

2.7.3 Результаты и выводы:

Логистика запасов — это научное направление и сфера практической деятельности по управлению материальными потоками и запасами в логистических системах и межсистемных образованиях, направленное на повышение эффективности логистических процессов путем обеспечения заданного уровня обслуживания потребителей и (или) снижения логистических издержек.

2.8 Практическое занятие №17,18 (4 часа)

Тема: «Информационная логистика»

2.8.1 Задание для работы:

1. Логистические информационные системы.
2. Технологии бесконтактной идентификации.
3. Эффективные информационные технологии для логистического менеджмента

2.8.2 Краткое содержание вопросов

1. Логистические информационные системы.

Состав и требования к логистическим информационным системам. В течение последних лет бурно развиваются основанные на информатике новые логистические технологии. Логистические информационные системы занимают в этих технологиях центральное положение. Сегодня внимание все более обращается на информационный поток, при помощи которого планируют материальный поток, управляют им и контролируют его. Использование логистикой последних достижений в области информационных технологий приносит очень большой экономический эффект.

Логистическая информационная система состоит из двух основных составляющих: ИТ-инфраструктуры и ИТ-сервисов, предоставляемых на ее основе.

ИТ-инфраструктура компании формируется из совокупности компьютерного, телекоммуникационного, технологического оборудования и программного обеспечения. Она обеспечивает возможность прохождения *информационных процессов*. От нее зависит предоставление *ИТ-сервисов* бизнес-подразделениям компании.

ИТ-услуги часто оказываются не только отделом информационных технологий другим подразделениям компании, но и бизнес-партнерам. Особое распространение это получило в цепях поставок.

Внешние ИТ-сервисы компаний-интеграторов включают системную и сетевую интеграцию, внедрение и поддержку систем, заказную разработку ПО, ИТ-консалтинг и ИТ-аутсорсинг.

Набор *внутренних ИТ-сервисов*, предоставляемых ИТ-службами предприятий, в значительной степени зависит от вида деятельности, размеров организации и т.п. Его можно разбить на три большие группы: поддержка ИТ-инфраструктуры, поддержка бизнес-приложений, поддержка пользователей.

Управление ИТ-инфраструктурой необходимо для ее надежного функционирования, для предоставления надежных сервисов и измерения их качества. Управление также по-

звolyет оптимизировать ИТ-инфраструктуру, прогнозировать ее рост и изменение, принимать управляющие решения на основе достоверной информации.

Интегрированная логистическая информационная система обеспечивает единую среду для оперативного управления существующими вычислительными комплексами, СУБД и корпоративным ПО, телекоммуникационным и сетевым оборудованием, устройствами хранения данных, персональными и мобильными компьютерами пользователей, периферийным и технологическим оборудованием (электропитание, кондиционирование).

Основные требования, которые должны предъявляться к логистическим информационным системам, — это масштабируемость, распределенность, модульность, открытость.

Масштабируемость — способность системы поддерживать как единичных пользователей, так и множество пользователей.

Распределенность — способность системы обеспечивать совместную обработку документов несколькими территориально разнесенными подразделениями предприятия или несколькими удаленными друг от друга рабочими местами.

Модульность — способность системы предоставлять пользователям возможность настраивать и выбирать функции системы исходя из специфики и сложности деятельности предприятия, т.е. система автоматизации является гибкой и состоит из отдельных модулей, интегрированных между собой (сбыт, склад, закупки, производство, персонал, финансы, транспорт).

Открытость — система может быть интегрирована в другие информационные системы, она имеет открытые интерфейсы для разработки новых приложений и интеграции с другими системами.

При функционировании информационные логистические системы должны выполнять следующие основные задачи:

- непрерывное обеспечение управляющих органов логистической системы достоверной, актуальной и адекватной информацией о движении заказа (о протекании функциональных и информационных процессов);
- непрерывное обеспечение сотрудников функциональных подразделений предприятия адекватной информацией о движении продукции по цепи поставок в режиме реального времени;
- реализация системы оперативного управления предприятием по ключевым показателям (себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности);
- обеспечение прозрачности информации об использовании инвестированного капитала для руководства;
- предоставление информации для стратегического планирования;
- предоставление информации (руководству) о структуре общих затрат и расходов;
 - обеспечение возможности своевременного выявления «узких мест»;
 - обеспечение возможности перераспределения ресурсов предприятия;
- обеспечение возможности оценки сроков исполнения заказов потребителей;
- обеспечение прибыльности предприятия за счет оптимизации логистических бизнес-процессов.

ч Виды логистических информационных систем, особенности их программного обеспечения, подходы к интеграции и автоматизации, тенденции развития.

Логистические информационные системы обычно разделяются на три группы: плановые, диспетчерские (диспозитивные), оперативные (исполнительные).

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами. Функциональные подсистемы отличаются составом решаемых задач. Обеспечивающие подсистемы могут отличаться всеми своими элементами, т.е. техническим, информационным и математическим обеспечением. Остановимся подробнее на специфике отдельных информационных систем.

Плановые логистические информационные системы создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях. Они используются главным образом для создания и оптимизации звеньев логистической цепочки. Для плановых систем характерна пакетная обработка задач. Среди решаемых задач могут быть следующие: создание и оптимизация звеньев логистической цепи; управление условно-постоянными, т.е. мало изменяющимися данными; планирование производства; общее управление запасами; управление резервами и др.

Диспетчерские, или диспозитивные логистические информационные системы — это системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу. Они создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Например, обеспечение управления (диспозиции) внутризаводским транспортом, запасами готовой продукции, материалами и подрядными поставками, запуск заказов в производство. Некоторые задачи могут быть обработаны в пакетном режиме, другие требуют интерактивной обработки (*on-line*) из-за необходимости использовать как можно более актуальные данные. Диспозитивная система подготавливает все исходные данные для принятия решений и фиксирует актуальное состояние системы в базе данных. Эти системы могут решаться следующие задачи: детальное управление запасами (местами складирования); распоряжение внутрискладским или внутризаводским транспортом; отбор грузов по заказам и их комплектование, учет отправляемых грузов и другие задачи.

Оперативные (исполнительные) логистические информационные системы создаются на уровне административного или оперативного управления, но иногда содержат также некоторые элементы краткосрочной диспозиции. Особенно важны для этих систем скорость обработки и фиксирование физического состояния без запаздывания (т.е. актуальность всех данных), поэтому они в большинстве случаев работают в режиме *on-line*. Речь идет, например, об управлении складами и учете запасов, подготовке отправки, оперативном управлении производством. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в компьютер. Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживанием производства, управлением перемещениями и т.п.

Для управления оперативными логистическими процессами и для их контроля важным является обмен информацией в режиме *on-line*, который позволяет минимизировать время реакции на возникшую ситуацию. Для экономического контроля часто оказывается достаточно периодической пакетной обработки данных. Ряд данных о логистических процессах можно вообще обрабатывать автономно на месте, например, на складе, что позволяет существенно сократить объем передачи данных и время реакции на результаты их обработки. Принципиальной основой для создания децентрализованных баз логистических данных является возможность принимать решения на месте при информационной связанности всех децентрализованных подразделений.

По оценкам специалистов, на логистические информационные системы приходится 10—20% всех логистических издержек. Важной особенностью является тот факт, что цены аппаратного оборудования в мире стремительно понижаются, при этом быстро растет отношение производительности компьютеров к их цене. Отношение стоимости программного обеспечения к аппаратному оборудованию неустанно растет как из-за увеличения масштаба и сложности информационных систем, так и из-за удешевления аппаратного оборудования.

2. Технологии бесконтактной идентификации.

Идентификация — это установление характера и назначения изделия на основе получения набора упорядоченной информации, которая используется для выяснения всех существующих характеристик, определяющих уникальность, т.е. отличающих его от всех других изделий.

Бесконтактная идентификация — автоматическая идентификация (АИ) — идентификация и (или) прямой сбор данных в базу компьютера без использования клавиатуры. **Технологии бесконтактной идентификации** — технические средства, организационные мероприятия, последовательность действий, обеспечивающие бесконтактную идентификацию. Технологии бесконтактной идентификации наиболее полно соответствуют всем требованиям компьютерной системы управления, где требуется распознавание и регистрация объектов и прав в режиме реального времени.

В настоящее время применяются технологии бесконтактной идентификации, среди которых:

- карточные;
- биометрические;
- штрихового кодирования;
- радиочастотной идентификации.

Карточные технологии (*CardTechnologies*) делятся на три класса: технологии на основе магнитной полосы, смарт-карты, оптической карты.

Карточки на основе магнитной полосы. Первая карточка с магнитной полосой появилась в 1960-х гг. на проездных билетах, а в 1970-х гг. — на банковских карточках. С того времени области применения карточек с магнитной полосой продолжает расти. Однако магнитная полоса ограничена по объему информации, которая может быть записана на нее, также остро стоит вопрос надежности считывания и безопасности данных. С появлением новых технологий обсуждается вопрос о целесообразности развития карт с магнитной полосой. В ближайшее время эта технология будет существовать, так как она глубоко внедрилась в жизнь общества и обеспечивает недорогие массовые технические решения

Смарт-карта (другие распространенные названия — **чип-карта**, **интегрированная карта**) представляет собой предмет размером с пластиковую кредитную карту, в котором размещена интегральная микросхема для хранения информации. Принято различать пассивные смарт-карты, другое название — «молчаливые», и активные смарт-карты, другое название — «умные», интеллектуальные. Смарт-карты первого типа

содержат только микросхему памяти и используются только для хранения информации. Второй тип смарт-карт содержит микропроцессор наряду с микросхемой памяти. В этом случае карта имеет возможность принимать решения о хранящейся информации и обеспечивать различные методы для защиты доступа к информации. Именно безопасность в свое время рассматривалась как основная причина, замены другие технологий смарт-картой.

Смарт-карта, содержащая микропроцессор, также делится на два вида: **контактная** и **бесконтактная**. Оба вида имеют встроенный микропроцессор, однако последняя не имеет контактов, покрытых золотом. Она использует технологии обмена информацией между картой и считывающим устройством без какого-либо физического контакта; ее преимуществом является больший срок службы; для нее исключена возможность уничтожения информации в процессе считывания. Самым существенным преимуществом смарт-карт является большой объем информации, который может быть записан на ней, и безопасность информации, которую также обеспечивает карта.

Карты с оптической памятью основаны на том же принципе, что и музыкальные диски и *CD ЮМ*. На карту прикрепляется лазерная панель, покрытая золотом, которую используют для хранения информации. Материал, используемый для этой панели, состоит из нескольких слоев и активизируется, когда на них попадает лазерный луч. Лазер выжигает крошечное отверстие в этом материале, которое потом будет различаться в процессе считывания. Наличие или отсутствие таких выжженных точек соответствует «единице» или «нулю». Оптическая карта может хранить информацию объемом от 4 до 6,6 Мб.

Биометрические технологии. Биометрия представляет собой методику распознавания и идентификации людей на основе их индивидуальных физических или поведенческих харак-

теристик. **Биометрия** с точки зрения информационных технологий — это совокупность автоматизированных методов и средств идентификации личности посредством измерения уникальных физиологических особенностей или поведенческих характеристик и их сравнения с эталонами, хранящимися в соответствующих базах данных.

К задачам, решаемым с участием биометрических систем, относят:

- определение прав физического доступа;
- определение прав виртуального доступа — в терминалах компьютерных или банковских сетей, системах удаленного доступа к ресурсам;
- учет и контроль.
- В настоящее время существует множество биометрических методов, которые делятся на статические и динамические.

• *Статические методы* основываются на физиологической (статической) характеристике человека, т.е. уникальной Характеристике, данной ему от рождения и неотъемлемой от него и нередко свободно наблюдаемой окружающими. В рамках реализации статистических методов анализируют отпечаток пальца, геометрию лица, геометрию кисти руки.

• *Динамические методы*, основываются' на поведенческой (динамической) характеристике человека, т.е. построены на особенностях, характерных для подсознательных движений в процессе воспроизведения какого-либо действия. Их реализуют биометрические устройства и программные средства, предназначенные для анализа динамических образов личности. Динамические образы отражают особенности быстрых подсознательных движений, например, в процессе воспроизведения контрольного слова рукописным почерком или произнесения контрольного слова голосом пользователя. В рамках реализации динамических методов анализируют речь, подпись, клавиатурный почерк, походку.

• *Идентификация по отпечатку пальца (AFIS)*. Это самая старая технология из всех существующих, но в то же время она считается одной из самых перспективных. Каждый человек имеет уникальные, неизменные отпечатки пальцев.

• *Идентификация по лицу*. Сканирование лица длится около 20—30 с, в результате чего формируются несколько его изображений. Процесс основан на создании шаблона в реальном времени и сравнении его с файлом шаблона. Степень подобия, требуемая для проверки, представляет собой некий порог, который может быть отрегулирован для различного типа персонала, мощности ПК, времени дня и других факторов.

• *Идентификация по кисти руки*. Технология идентификации по геометрии руки по своему содержанию и уровню надежности вполне сопоставима с методом идентификации личности по отпечатку пальца, однако используется пока что в несколько раз реже.

• Математическая модель идентификации по данному параметру требует малого объема информации — всего 9 байт. Это позволяет хранить большой объем записей и, следовательно, быстро осуществлять поиск. В США устройства для считывания отпечатков ладоней в настоящее время установлены более чем на 12 тыс. объектах.

Идентификация по рисунку вен. В данном случае в качестве биометрического объекта используется рисунок кровеносных сосудов внешней стороны ладони — они отличаются неповторимостью и весьма стабильны в течение всей жизни, что позволяет их использовать для идентификации. Формирование рисунка расположения вен происходит еще до рождения и отличается даже между близнецами.

В процессе регистрации в инфракрасном диапазоне волн сканируется внешняя сторона ладони, что позволяет получить достаточно четкое изображение кровеносных сосудов — при этом относительно небольшие порезы или грязь на поверхности кожи не являются препятствием для успешной регистрации пользователя. Кроме того, скорость обработки данных по сравнению с другими биометрическими технологиями весьма высока.

Идентификация по радужной оболочке и сетчатка глаза. Технические средства и программное обеспечение, способное производить идентификацию такого рода, появилось в

конце XX в., хотя факт отсутствия двух человек с одинаковой радужной оболочкой был установлен еще несколько десятилетий назад.

У сканеров радужной оболочки имеются значительные преимущества, делающие возможным их применение во многих сферах. Так, например, способность приборов сканировать глаз на расстоянии метра позволяет использовать их, например, в банкоматах.

Однако у технологии имеются и недостатки — с возрастом расположение пятен на радужной оболочке может меняться, причем довольно сильно; радужная оболочка ребенка может с возрастом измениться настолько, что биометрическая система просто не сможет ее распознать.

Кроме того, ошибка в идентификации может возникнуть при любой самой небольшой травме глаза или даже вследствие бессонницы или повышенных нагрузках на глаза.

Идентификация подписи. Биометрическая идентификация рукописной подписи основана не только на анализе ее формы, но также и на динамике ее осуществления. Для этого используется так называемая модель последовательных ударов при написании определенных букв. Изображение подписи и данные, сопутствующие процессу подписи, соответствующим способом записываются и хранятся. Таким образом, распознавание подписи — это вид идентификации, которая, с одной стороны, удовлетворяет традиционным юридическим требованиям, а с другой стороны, позволяет идентифицировать исполнителя подписи.

Идентификация по клавиатурному почерку. Метод в целом аналогичен выше описанному, но вместо росписи используется некое кодовое слово (когда для этого используется личный пароль пользователя, такую аутентификацию называют двух-факторной) и не нужно никакого специального оборудования, кроме стандартной клавиатуры. Основной характеристикой, по которой строится свертка для идентификации, является динамика набора кодового слова.

Идентификация голоса. Проверка, голоса — биометрическая технология, которая позволяет подтвердить идентичность индивидуума, проверяя уникальные особенности голоса. Основное преимущество данной технологии — это возможность дистанционной проверки пользователя на право доступа к информации. Этот метод активно используется в работе удаленных отделений организаций.

Технология штрихового кодирования (*BarCodeTechnologies*) — сегодня самая известная из всех технологий бесконтактной идентификации. В соответствии с ней для эффективного учета движения материальных ценностей каждому товару присваивают уникальный код и обеспечивают его быстрое считывание при минимальных ошибках.

Штриховой код — это символ, состоящий из рисунка полос (штрихов) и пространства между ними (пробелов), отображающий машинный код букв и чисел в двоичной системе.

Штрих (полоса) — темная зона изображения на однотонном светлом фоне, ограниченная прямыми параллельными линиями или концентрическими окружностями. Элементы штрихового кода наносятся на поверхность носителя, имеющего определенные светотехнические характеристики. При этом штрихи, наносимые с помощью красителей или каких-то других средств, хорошо поглощают свет на определенных длинах волн, а фоновая поверхность хорошо его отражает, что и используется при оптическом считывании.

Пробел — пространство между штрихами. В большинстве кодов в ширине пробела заключена определенная информация, лишь в некоторых кодах пробел — вспомогательная часть изображения, которая выполняет функцию элемента-разделителя. **Штриховое кодирование.** У штриховых кодов существует множество различных кодировок. Каждая из них имеет свои собственные правила для изображения символа, т.е. написание, порядок слов, знаки препинания, требований для печати и декодирования, проверки ошибок и других характеристик.

Наиболее широко используются так называемые **линейные штриховые коды**. Они состоят из темных штрихов и светлых пробелов между ними, соотношение ширины которых

и определяет закодированную информацию. Эти коды могут содержать обычно от 15 до 50 символов в зависимости от типа и формы.

Двумерные **штриховые** коды разработаны для повышения количества кодируемой информации. В зависимости от типа максимальное количество содержащихся символов может составлять до 2000, а у некоторых — почти 4000.

Двумерные штриховые коды подразделяются на два основных вида: многорядные (англ. *multi-rowcode*) и матричные (*matrixcode*).

В **многорядных** кодах данные кодируются в виде нескольких строчек обычных одномерных штриховых кодов. Они находятся одна над другой и составляют форму прямоугольника, но при этом содержат единое информационное сообщение.

Матричный код основан на расположении черных элементов внутри матрицы. Каждый черный элемент имеет одинаковый размер, при этом данные кодируются позицией элемента. Матричные коды обеспечивают максимально возможную плотность информации, которую можно считать оптическими методами. По форме они бывают квадратными, шестиугольными и круглыми. Эти коды считываются только с помощью специализированных сканеров изображений со встроенными декодерами.

Технология радиочастотной идентификации (RFID-технологии). Радиочастотное распознавание осуществляется с помощью закрепленных за объектом специальных меток, несущих идентификационную и другую информацию. Этот метод стал основой построения современных бесконтактных информационных систем и имеет устоявшееся название «RFID-технологии» — аббревиатура от *RadioFrequencyIdentification*, что в переводе и означает «радиочастотная идентификация».

Микросхема *RFID* передает информацию в радиодиапазоне на устройство считывания или сканер. Традиционные печатные штрих-коды обычно считываются лазерным сканером, которому для определения и извлечения информации требуется прямая видимость. При использовании технологии *RFID* сканер может считать закодированную информацию, даже когда бирка с ней скрыта, например, встроена в корпус изделия или вшита в одежду.

Бирка *RFID* на основе микросхемы может содержать намного больше информации, чем обычный штрих-код, и в отличие от него передавать данные от различных упаковок, находящихся в тележке покупателя, на поддоне или даже из коробок в закрытом контейнере с товарами.

Системы радиочастотной идентификации состоят из трех основных компонентов: считывателя или сканера (ридера), транспондера (обычно называемого меткой, биркой или тагом от англ. *tag*) и компьютерной системы обработки данных.

Считыватели подключаются к биркам по радиосвязи, получают от бирок данные и отправляют полученную информацию в базы данных. Считыватель имеет приемопередающее устройство и антенну, которые посылают сигнал к транспондеру и принимают ответный; компьютерная система проверяет и декодирует данные, а также сохраняет данные для последующей передачи, если это необходимо.

Сегодня *RFID*-технологии имеют широкое применение, обеспечивая:

- электронный контроль доступа и перемещений персонала на территории предприятий и складов;
- управление производством, товарными и таможенными складами, магазинами;
- выдачу и перемещение товаров и материальных ценностей;
- автоматический сбор данных и при необходимости начисление оплаты на железных дорогах, платных автомобильных дорогах, грузовых станциях и терминалах;
- контроль, планирование и управление движением, интенсивностью графика и выбором оптимальных маршрутов автотранспорта;
- управление движением общественного транспорта и оптимизацию пассажиропотоков;
- защиту дорогих изделий на складах и в магазинах;

- защиту и сигнализацию на транспортных средствах.

Большинство аналитиков, работающих в отрасли, считают, что преимущества от использования технологии *RFID*, связанные с повышением качества обслуживания, перевесят любые издержки, связанные с внедрением.

3. Эффективные информационные технологии для логистического менеджмента

Телематика — это комбинация телекоммуникаций и компьютерных технологий, но самое распространенное значение — это информационные услуги, оказываемые посредством коммуникационных сетей. Телематика открывает новые возможности для любой сферы человеческой деятельности, начиная от промышленности и заканчивая социальной сферой. Поэтому, рассматривая возможные варианты формирования и использования, пакетов телематических услуг, стоит отталкиваться от спроса, возникающего у различных групп корпоративных клиентов с поправкой на отраслевую специфику.

Кратко остановимся на характерных телематических сервисах.

Голосовая почта, технология при которой абонент может внести информацию или прослушать предназначенные ему сообщения. Несмотря на ее внешнюю простоту, это очень важная и распространенная телематическая услуга. Прослушать информацию с такого виртуального автоответчика можно из любой точки. Если сюда еще добавить функцию пересылки сообщения, и не только внутрисетевой, а вообще любому абоненту на любой телефонный номер, а кроме того, дать возможность аннотировать сообщение, — услуга становится очень удобной.

Хранилище сообщений может быть активным — можно организовать оповещение абонента о поступивших сообщениях и контроль их получения. Параллельно может высылаться уведомление о получении сообщений по электронной почте или каналам *SMS*.

В хранилище могут находиться как голосовые сообщения, так и текстовые, и факсимильные. Кроме того, веб-интерфейс позволяет рассматривать голосовое сообщение как электронный документ с мультимедийными вложенными файлами, а отсроченные уведомления позволяют использовать голосовую почту и как личную записную книжку-органайзер.

Хостинг. В телематике всегда присутствует ветка хостинга. Все начиналось с хостинга простейших вещей — сайтов, почтовых ящиков. Но поскольку организовать такую услугу несложно, падает цена, а вслед за ней и маржа. Поэтому операторы задумываются о расширении спектра хостинговых услуг. Сейчас начинается подвижка в сторону хостинга системообразующих частей. Это либо элементы информационной инфраструктуры, либо прикладные программы или их компоненты. Например, логистические, торговые и финансовые организации нуждаются в высокопроизводительных и надежных центрах хранения данных. Создать такой центр в компании дорого, поэтому для операторов возникает новая ниша.

Другое направление хостинга — хостинг приложений или их частей. В системах этого класса одна часть находится у корпоративного клиента, другая — у оператора, а третья — у третьих фирм, которые предоставляют аутсорсинг определенных услуг.

Аренда центров обработки вызовов — один из новых видов услуг, тесно увязанный и с ИТ, и с телефонией. Стоимость создания собственного центра обработки вызовов для компании существенно выше стоимости его аренды. Поскольку потребителей таких услуг довольно много, эксплуатация больших центров по сравнению с малыми в конечном итоге оказывается дешевле. Центры обработки вызовов реализуются не только средствами телефонии, они представляют собой гибрид, поскольку специальные информационные системы поступивший звонок рассматривают как информационный объект, следят за длиной

очередей и за нагрузкой операторов и позволяют, после первоначальной обработки, передать звонок сотруднику компании для дальнейшей работы с поступившим запросом.

Видеоконференцсвязь — на ее основе может строиться не только совместная работа сотрудников удаленных филиалов одной логистической компании, но и телемедицина, и телеобразование, и телесудопроизводство. В частности, такая система сегодня создана и успешно функционирует в Верховном Суде

России.

Многопользовательская среда groupware. Сегодня все больше расширяется сфера *SOHO* (*SmallOffice/HomeOffice* — малый офис/домашний офис) — профиль удаленного доступа для сетей небольших офисов и домашних сетей. Это происходит потому, что все больше людей — программистов, ученых, журналистов — работают дома. Но, тем не менее, им необходимо общение со своими коллегами. Для того чтобы организовать работу единого коллектива, состоящего из таких «удаленных» сотрудников, средства телематики незаменимы. Это и видео-, и аудиосвязь, и общение через Интернет. Но, поскольку пользоваться разобщенными сервисами достаточно неудобно, сейчас на рынке начинают появляться программные комплексы, позволяющие интегрировать все необходимые телематические сервисы в единую безопасную многопользовательскую среду *groupware*.

ИТ-аутсорсинг — это передача предприятием части функций по управлению и поддержке собственных информационных ресурсов внешней фирме. Существует два вида ИТ-стратегии логистического предприятия. Первая — консервативная, традиционная, когда ИТ является обязательным элементом поддержки бизнеса, но идет вслед за развитием бизнеса. И вторая, когда ИТ создает новые условия для развития бизнеса.

Большинство логистических предприятий в нашей стране развивалось по принципу создания собственной ИТ-структуры, самостоятельно реализующей все возможности.

В последнее время наметилась тенденция, направленная на пересмотр этой стратегии, и часть предприятий, особенно тех, которые либо имеют западный капитал, либо стремятся выйти на российские или западные биржи со своими акциями, понимая необходимость снижения издержек и оптимизации затрат, рассматривает альтернативные стратегии в построении своих ИТ-структур, в том числе и использование аутсорсинга.

Логистические компании все больше хотят заниматься своим профильным бизнесом, отдавая непрофильные функции сторонней организации. Это касается и пересмотра ИТ-стратегии предприятия: от натурального хозяйства в области информационных технологий стремятся перейти к четко выстроенной ИТ-структуре, использующей как внутренние, так и внешние ресурсы.

Аутсорсинг может быть внутренним и внешним — относительно территории заказчика.

Внешним аутсорсингом является оказание услуг на территории поставщика, с использованием его инфраструктуры и персонала.

Внутренний аутсорсинг — это оказание заказчику услуг на его территории. Вид аутсорсинга выбирается в зависимости от потребностей заказчика.

Среди внутреннего аутсорсинга выделяют кадровый и функциональный.

Кадровый аутсорсинг — предоставление выделенных ресурсов на территории заказчика. В этом случае компания-поставщик выступает в роли кадрового агентства, предоставляя свой квалифицированный персонал на определенное время для закрытия неких функций заказчика. Управление персоналом осуществляет сам заказчик, он же и несет ответственность за результат деятельности персонала. В ответственность поставщика услуг входит обеспечение заказчика персоналом нужного уровня квалификации и своевременная замена его в случае необходимости.'

Функциональный аутсорсинг заключается в проработке по желанию заказчика методологической базы по управлению его ИТ-процессами, формализации их и выполнению

определенных функций поддержки ИТ-структуры заказчика: например, поддержка стандартных приложений на рабочих местах пользователей.

Электронная цифровая подпись. Традиционным инструментом подтверждения воли человека была его собственноручная подпись. Требования экономики и развитие технологий привело к созданию и применению различных аналогов собственноручной подписи (АСП). На сегодняшний день используется большой набор различных АСП — факсимильные подписи, PflV-коды, биометрические (например, отпечаток большого пальца правой руки и т.д.) В том числе широко используются системы цифровой подписи (ЦП), технологии которых разнообразны.

Электронная цифровая подпись — реквизит электронного документа, предназначенный для защиты данного электронного документа от подделки, полученный в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа электронной цифровой подписи и позволяющий идентифицировать владельца сертификата ключа подписи, а также установить отсутствие искажения информации в электронном документе.

Таким образом, цифровая подпись (ЦП — устоявшийся международный термин *digitalsignature*) является частным случаем аналога собственноручной подписи (АСП). В свою очередь, электронная цифровая подпись (ЭЦП) является частным случаем цифровой подписи (ЦП).

Следует отметить, что ЭЦП не обеспечивает конфиденциальность электронного документа. Эту задачу решает шифрование, которое, в свою очередь, никакого отношения к обеспечению юридической значимости документа не имеет. В случае совместного использования ЭЦП и шифрования нужно учитывать, что для того, чтобы ЭЦП была юридически значимой, пользователь должен видеть и понимать, что он подписывает. Поэтому необходимо вначале создать ЭЦП, а уж затем зашифровать документ, который перед проверкой подписи должен быть расшифрован.

Сертификат ключа подписи — документ на бумажном носителе или электронный документ с электронной цифровой подписью уполномоченного лица удостоверяющего центра (УЦ), которые включают в себя открытый ключ электронной цифровой подписи и которые выдаются удостоверяющим центром участнику информационной системы для подтверждения подлинности электронной цифровой подписи и идентификации владельца сертификата ключа подписи.

Сертификат ключа подписи является документом, который выдается участнику электронного документооборота удостоверяющим центром. Данный документ содержит: установочные данные владельца сертификата ключа подписи; описание средств ЭЦП, отношений, в которых используется ЭЦП; период времени использования ЭЦП; сведения об удостоверяющем центре, выдавшем данный сертификат, а также открытый ключ ЭЦП.

Сертификат ключа подписи является ее своеобразным паспортом. При отсутствии сертификата у участников электронного документооборота применение ЭЦП невозможно.

Удостоверяющий центр (*Certification Authority, CA*) — это организация, которая выпускает сертификаты ключей электронной цифровой подписи и отвечает за управление криптографическими ключами пользователей.

Сертификаты не содержат никакой конфиденциальной информации, могут распространяться в открытом виде по сетям передачи данных или присоединяться к подписываемым данным.

Проверка подлинности подписи на документе. Для этого должны использоваться открытые ключи, которыми участники процесса совместной работы с данными должны обмениваться друг с другом. Одним из возможных решений является использование сертификатов ключа.

Процедура проверки подлинности подписи включает следующую последовательность шагов. Сначала из ЭЦП подписи выделяются ее префикс и суффикс. Затем с использованием специальной математической процедуры и открытого ключа вычисляется значение, которое должно быть префиксом ЭЦП. Затем оба полученных значения сравниваются.

Если они совпадают, то данные считаются подлинными. Если полученные значения не совпадают, подпись считается недействительной.

Таким образом, для проверки подписи необходим открытый ключ или его сертификат. Использование сертификата предпочтительнее, поскольку он содержит не только открытый ключ, но и данные о владельце.

При использовании в качестве формы представления информации электронного документа в него помимо ЭЦП необходимо включить сертификат, поскольку в противном случае идентификация автора будет затруднена. Соответственно, корректно оформленный электронный документ должен содержать, помимо содержательной части, заголовок, одну или несколько ЭЦП и соответствующее число сертификатов

2.8.3 Результаты и выводы:

Интегрированная логистическая информационная система обеспечивает единую среду для оперативного управления существующими вычислительными комплексами, СУБД и корпоративным ПО, телекоммуникационным и сетевым оборудованием, устройствами хранения данных, персональными и мобильными компьютерами пользователей, периферийным и технологическим оборудованием (электропитание, кондиционирование).