



О.М. Сярдова

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие

**Тольятти
Издательство ТГУ
2013**

Министерство образования и науки Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт финансов, экономики и управления
Кафедра «Менеджмент организации»

О.М. Сярова

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие

Тольятти
Издательство ТГУ
2013

УДК 658.7(075.8)

ББК 65.40я73

С99

Рецензенты:

д.э.н., профессор Волжского университета им. В.Н. Татищева

А.Д. Немцев;

д.э.н., профессор Тольяттинского государственного университета

А.А. Руденко.

С99 Сярдова, О.М. Логистика : учебное пособие / О.М. Сярдова.
– Тольятти : Изд-во ТГУ, 2013. – 136 с. : обл.

В учебном пособии рассмотрены основы логистической деятельности в контексте развития современной экономики. Изложены основные понятия, задачи и функции логистики. Представлены современные логистические концепции, подходы и методы управления в сфере закупок, транспорта, запасов, производства, складирования и др. В издание включены вопросы, тесты, глоссарий.

Предназначено для студентов направления подготовки бакалавров по техническим и экономическим направлениям, всех форм обучения.

УДК 658.7(075.8)

ББК 65.40я73

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

© ФГБОУ ВПО «Тольяттинский
государственный университет», 2013

ВВЕДЕНИЕ

В условиях рыночной экономики основной задачей предприятий является повышение конкурентоспособности продукции, уровень которой определяется ее качеством, затратами на его обеспечение, организацией производства, включающей такие экономические показатели, как сокращение времени поставок материалов и комплектующих, определение оптимального объема их запаса и др. Однако сложившаяся на сегодняшний день система управления предприятием не позволяет комплексно исследовать бизнес-процессы в их единстве и целостности.

Разработка и реализация нового подхода к построению системы управления предприятием возможна на основе логистической концепции. Основные цели внедрения логистики на предприятии – обеспечение максимальной его приспособленности к постоянно изменяющимся условиям рыночной среды и получение преимуществ перед конкурентами за счет оптимизации происходящих в нем потоковых процессов.

Современная логистика – уникальная область экономики и человеческой деятельности. Она охватывает и объединяет в единый процесс такие виды деятельности, как информационный обмен, транспортировка, управление запасами, складским хозяйством, грузопереработка и упаковка. В прикладном значении логистика предприятия все в большей степени рассматривается как интегрированный процесс, призванный содействовать созданию потребительской стоимости с наименьшими общими издержками.

Интерес к развитию логистики в промышленно развитых странах связан прежде всего с причинами экономического характера. В условиях, когда рост объемов производства и расширение внутринациональных и микрохозяйственных связей привели к увеличению издержек сферы обращения, внимание предприятий сконцентрировалось на поиске новых форм оптимизации рыночной деятельности и сокращения затрат в данной сфере.

В планировании логистических систем главным является создание новых бизнес-возможностей предприятия, поиск оптимальной стратегии развития на базе специальных механизмов ее реализации.

Цель данного пособия – формирование знаний и практическое закрепление у студентов экономических специальностей понимания необходимости единого логистического управления потоковыми процессами, ориентация обучающихся на целостное видение процессов логистики.

Структурно учебное пособие состоит из трех разделов.

В первом разделе комплексно представлены проблемы теории и методологии логистики. В частности, рассмотрены ее основные принципы и функции, выведены закономерности построения логистических систем, показаны основные логистические концепции.

Второй раздел направлен на обучение и подготовку специалистов с целью эффективного управления материальными потоками на стадиях закупок, производства и распределения в макро- и микросистемах. В этом разделе рассмотрены и сгруппированы основные проблемы, способы и методы оптимизации материальных потоков в двух сферах – обращения и распределения – на этапах закупки ресурсов, производства и доведения готовой продукции до потребителя. Особое внимание уделено вопросам управления поставками, регулирования запасов, транспортировки, складирования и упаковки.

В третьем разделе рассмотрены вопросы управления в логистике. Проанализированы и сгруппированы основные логистические издержки, показатели эффективности и методы оценки логистических систем.

В конце каждой темы имеются контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛОГИСТИКИ

Цель - изучение основных понятий и концептуальных положений логистики.

Задачи:

- 1) изучение теоретических положений логистики на производстве;
- 2) определение теоретической концепции логистической системы;
- 3) формирование навыков принятия управленческих решений в логистике.

Изучив данный раздел, студент должен:

иметь представление об основных понятиях в логистике;

знать:

- видовой состав логистики;
- цели, принципы и функции логистики;

уметь:

- различать традиционный и логистический подходы к управлению;
- классифицировать логистические потоки;
- владеть терминологией в области логистики.

Тема 1. Введение в логистику

История термина «логистика»

Понятие логистики имеет свою историю. Древние греки понимали под логистикой искусство выполнения расчетов («logistike» обозначало «счетное искусство» или «искусство рассуждения, вычисления»). Специальных государственных контролеров называли логистами. В Древнем Риме под логистикой понимали распределение продуктов.

В дальнейшем термин «логистика» стали использовать для характеристики навыков и практики расположения и перемещения воинских подразделений и обозных служб. Император Византии Леон VI, живший в IX–X вв. нашей эры, использовал термин «логистика» в учебнике по военному делу в значении «тыл, снабжение войск». В начале XIX века, в эпоху наполеоновских войн, логистика определялась как наука об управлении при планировании запа-

сов, перевозках и снабжении войск. В России в середине XIX века, согласно «Военному энциклопедическому лексикону», изданному в Санкт-Петербурге в 1850 году, под логистикой понималось искусство управления перемещением войск как вдали, так и вблизи неприятеля, организация их тылового обеспечения.

В генезисе логистики XX веке можно выделить несколько исторических этапов.

С 1920-х до начала 50-х гг. — *период фрагментаризации*, когда идея логистики как интегрального инструмента снижения общих затрат и управления материальными потоками в бизнесе не была востребована, хотя отдельные логистические функции были важны с точки зрения снижения некоторых затрат, например в производстве, транспортировке, складировании и т. д.

С середины 1950-х до 80-х гг. — период становления (концептуализация) логистики.

Выделяют три этапа совершенствования логистики.

Первый этап — 60-е годы XX века — характеризуется интеграцией складского хозяйства с транспортом, а также координацией их использования. На этом этапе транспорт и склад, прежде связанные лишь операцией погрузки-разгрузки, приобретают тесные взаимные связи. Они начинают работать на один экономический результат, по единому графику и по согласованной технологии.

Второй этап — начало 80-х годов XX века. К взаимодействию складирования и транспортировки подключается планирование производства. Производственный цех, транспорт и склад начинают работать как единый слаженный механизм. Это позволило повысить качество обслуживания покупателей за счет своевременности выполнения заказов, улучшить использование оборудования.

Третий этап наметился с середины 80-х годов XX века и характеризуется интеграцией всех звеньев материалопроводящей сети. Появляются современные коммуникационные технологии, обеспечивающие быстрое прохождение материальных и информационных потоков и позволяющие осуществлять мониторинг всех фаз движения продукта от первичного источника сырья до конечного потребителя.

Актуальность логистики в современных условиях

Возрастание роли логистики в современный период обусловлено прежде всего экономическими причинами. Рост объемов промышленного производства и расширение внутринациональных и мирохозяйственных связей требуют уделять больше внимания сокращению затрат в сфере рыночной деятельности.

В западных странах 93% времени движения товара от первичного источника сырья до конечного потребителя приходится на прохождение его по различным каналам материально-технического обеспечения. Собственно производство товара занимает лишь 2% суммарного времени, а транспортировка – 5%. В этих странах доля продукции товародвижения составляет более 20% национального дохода. В структуре затрат на товародвижение расходы по содержанию сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции составляют 44%, на складирование и диспетчирование – 16%, магистральные и технологические перевозки – соответственно 23 и 9%. Оставшиеся 8% – это расходы по обеспечению сбыта готовой продукции.

Развитие логистики в первую очередь обусловлено стремлением к сокращению временных и денежных затрат, связанных с товародвижением. Вместе с тем резкое возрастание интереса к логистике определяется следующими факторами:

- переход от рынка продавца к рынку покупателей, когда потребности потребителей служат основой для разработки производственных программ и обуславливают необходимость создания системы товародвижения;
- обеспечение конкурентных преимуществ предприятиям, применяющим логистические принципы организации производственной и сбытовой деятельности;
- создание объективных возможностей для использования в системе логистики достижений технического прогресса в средствах связи и информатики;
- разработка новых теорий и методов исследования операций, в частности теории систем и теории компромиссов, послуживших основой для оптимизации процессов логистики.

В условиях перехода экономики России к рыночным отношениям значимость логистики возрастает. Можно выделить пять

факторов, определяющих актуальность логистики в период перехода к рынку.

1. *Экономический фактор.* В современных условиях на первый план выдвигается поиск возможностей сокращения производственных затрат и издержек обращения ради получения прибыли. Логистика позволяет связать экономические интересы производителя продукции и ее потребителя.

2. *Организационно-экономический фактор.* В условиях рынка по мере возникновения и развития новых организационных форм, реализующих процессы товародвижения, все большее значение приобретают интеграционные формы управления и координации, обеспечение логистических процессов взаимодействия предприятий-изготовителей, потребителей, посредников, складов и транспорта.

3. *Информационный фактор.* Рыночная экономика способствует развитию информационных связей, которые являются причиной и следствием рыночных отношений, взаимообуславливают друг друга. Информатика наиболее тесно связывает рынок и логистику, поскольку ее предметом, средством и составляющей логистических процессов выступают информационные потоки.

4. *Технический фактор* проявляется в том, что логистика как система, ее субъекты и объекты управления развиваются на основе современных технических достижений в транспортно-складском хозяйстве и компьютеризации управления.

5. *Государственная поддержка процессов товародвижения.* В современных условиях возникает задача регулирования процессов товародвижения не только на уровне предприятий, но и в масштабах регионов, а также в национальном масштабе.

Актуальность внедрения логистики связана с интенсификацией и расширением в нашей стране товарно-денежных отношений, с увеличением хозяйственных связей между предприятиями, с развитием производственной инфраструктуры и расширением хозяйственной самостоятельности предприятий и организаций.

Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению

При традиционном подходе к управлению каждое звено логистической цепи имеет свою систему управления, ориентирующуюся на собственные цели и критерии эффективности. Выходной материальный поток каждого предыдущего звена логистической цепи, сформированный под воздействием системы управления данного звена с учетом его целей и критериев, является входным для последующего звена. Результирующим материальным потоком всей логистической цепи является выходной поток последнего звена. При этом показатели на выходе складываются спонтанно. В результате показатели потока (себестоимость, надежность поступления, качество и др.) на выходе из цепи, как правило, далеки от оптимальных.

При логистическом подходе управляющие воздействия прилагаются со стороны единой логистической системы управления к отдельным стадиям производственно-сбытового процесса. Эти управляющие воздействия формируются исходя из общих целей и критериев эффективности исследуемой логистической цепи таким образом, что выходные параметры сквозного материального потока оказываются достаточно предсказуемыми и контролируемыми.

В целом принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальными потоками от традиционного заключается:

- в выделении единой функции управления прежде разрозненными материальными потоками;
- в технической, технологической, экономической и методологической интеграции отдельных звеньев материалопроводящей цепи в единую систему, обеспечивающую эффективное управление сквозными материальными потоками.

В табл. 1 представлены отличительные особенности традиционного и логистического подходов к управлению

**Сравнительная характеристика параметров системы
при традиционном и логистическом подходах к управлению**

Параметры системы	Подход	
	традиционный	логистический
Объем запаса	максимально допустимый	оптимальный, стремится к минимуму
Время выполнения производственных и транспортно-складских операций	определяется сложившимся ходом производственно-сбытового процесса	минимальное
Серийность изделия	максимально возможная	зависит от спроса
Простой оборудования	возможны	экономически обусловлены, стремятся к минимуму
Наличие брака на выходе	обуславливается технологией	не допускается
Внутренние перевозки	зависят от производственной структуры	оптимальные маршруты перевозок
Отношения с поставщиками	цели различные	цели общие, партнерские отношения

Вопросы для самоконтроля

1. Где впервые появился термин «логистика»?
2. Какие факторы определяют актуальность логистики в период перехода к рынку?
3. В чем заключается принципиальное отличие традиционного подхода к управлению от логистического?

Тема 2. Научные основы логистики

Определение термина «логистика»

Существует несколько подходов к определению понятия «логистика». Большинство из них связывают это понятие с материальным потоком и потоком информации. Всю совокупность определений логистики можно объединить в две группы. Первая группа определений трактует логистику как направление хозяйственной деятельности, которое заключается в управлении материальными и информационными потоками в сферах производства и обраще-

ния. Вторая группа рассматривает логистику как междисциплинарное научное направление, непосредственно связанное с поиском новых возможностей повышения эффективности материальных и информационных потоков.

В отечественной литературе все более распространенным становится подход к логистике как научно-практическому направлению хозяйствования, заключающемуся в эффективном управлении материальными и информационными потоками в сферах производства и обращения.

Логистика – наука об организации, планировании, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя.

И хотя логистика рассматривает проблему управления экономической деятельностью как единое целое, однако вследствие различного физического характера управляемых материальных и нематериальных потоков выделяют следующий видовой состав логистики: логистика запасов; транспортная; закупочная; сбытовая (распределительная); производственная логистика; логистика складирования; информационная; инновационная логистика.

Инновационная логистика – это относительно новая область, под которой понимают необходимость и возможность внедрения прогрессивных инноваций в организацию текущего и стратегического управления потоковыми процессами с целью выявления и использования дополнительных резервов путем рационализации (оптимизации) этого управления.

Главная цель логистики – вовремя и в необходимом количестве доставить производственную продукцию в нужное место с минимальными издержками. Значение логистики в компании возрастает с увеличением числа и интенсивности товарных потоков, в ходе расширения деятельности фирмы или в условиях, когда сама специфика продукции и рынка требует высокой оперативности.

Выделяют *семь правил логистики*.

1. Продукт должен быть необходим потребителю.
2. Продукт должен быть соответствующего качества.
3. Продукт должен быть в необходимом количестве.

4. Продукт должен быть доставлен в нужное время.
5. Продукт должен быть доставлен в нужное место.
6. Продукт должен быть доставлен с минимальными затратами.
7. Продукт должен быть доставлен конкретному потребителю.

Понятие логистической системы

Логистическая система — это совокупность элементов (звеньев), находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, предназначенную для управления потоками (рис. 1).

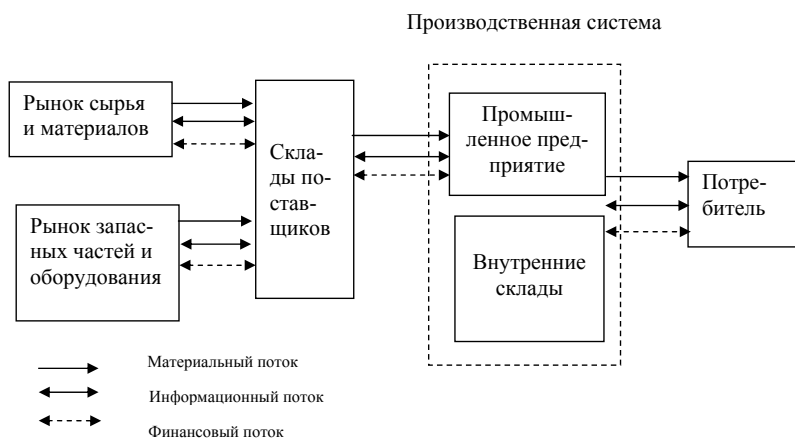


Рис. 1. Логистическая система

Звено логистической системы — функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках построения логистической системы, выполняющий свою локальную цель, связанную с определенными логистическими функциями и операциями.

Звенья логистической системы могут быть трех основных типов: *генерирующие*, *преобразующие* и *поглощающие* материальные и сопутствующие им информационные и финансовые потоки. Часто встречаются *смешанные* звенья логистической системы, в которых указанные три основных типа звеньев комбинируются в различных сочетаниях.

Логистическая операция — это любое действие, не подлежащее дальнейшей декомпозиции, направленное на преобразование материального и сопутствующих ему потоков (погрузка, разгрузка, маркировка, сбор информации, передача информации и т. д.).

Логистические операции с материальными потоками *в сфере обращения* представляют собой операции погрузки, разгрузки, транспортировки, комплектации, складирования, распределения, затаривания.

Логистические операции с материальными потоками *в сфере производства* сводятся к размещению заказов, управлению складированием, выбору оборудования, продуцентов и поставщиков, планированию и диспетчированию производственного процесса, учету и управлению запасами.

Логистические операции *с информационными потоками* сводятся к созданию информационных систем и осуществлению в рамках этих систем действий по сбору, хранению, обработке и передаче информации, сопутствующей материальным потокам, инициирующей эти потоки и управляющей ими.

Логистические операции *с финансовыми потоками* сводятся к проведению стоимостного анализа на всех этапах экономической деятельности, а также к контролю расходов и запасов, выраженных в денежной форме.

Логистическая функция — одно из основных понятий логистики, которое можно определить как совокупность логистических операций, направленную на достижение целей, поставленных перед логистической системой или ее элементами (звеньями). Большинство ученых и специалистов в области логистики к основным (базисным) логистическим функциям относят снабжение, производство и сбыт (распределение). Общий перечень логистических функций достаточно широк: управление заказами, управление запасами, транспортировка, хранение, грузопереработка, пакетирование, сервисное обслуживание и т. п.

Поток — это один или множество объектов, воспринимаемое как единое целое, существующее как процесс на определенном временном интервале и измеряемое в абсолютных единицах. Поток

в определенный момент времени может быть запасом материальных ресурсов, незавершенного производства или готовой продукции.

Основные параметры, характеризующие поток: его начальный и конечный пункты, геометрия пути (траектория), длина пути (мера траектории), скорость и время движения, промежуточные пункты, интенсивность.

Классификация логистических систем

Микрологистические системы относятся к определенной организации бизнеса и предназначены для управления и оптимизации материального и сопутствующих ему потоков в процессе производства, снабжения и сбыта.

Различают внутренние (внутрипроизводственные), внешние и интегрированные микрологистические системы.

Внутрипроизводственные логистические системы оптимизируют управление материальными потоками в пределах технологического цикла производства продукции.

Внешние логистические системы решают задачи, связанные с управлением и оптимизацией материальных и сопутствующих потоков от их источников к пунктам назначения вне производственного технологического цикла.

Границы интегрированной микрологистической системы определяются производственно-распределительным циклом, включающим процессы закупки материальных ресурсов и организации снабжения, внутрипроизводственные логистические функции, логистические операции в распределительной системе при организации продаж готовой продукции потребителям и послепродажном сервисе.

Макрологистическая система — это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия и организации, территориально-производственные комплексы, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, инфраструктуру экономики отдельной страны или группы стран.

Мезологистические системы организационно базируются на корпоративных структурах. Корпорация располагает значительными возможностями стратегического планирования и распределения ресурсов, вследствие чего может быть достигнуто наиболее

эффективное распределение ресурсов корпорации между ее подразделениями и дифференцированное применение инструментов внутрифирменного стимулирования и контроля.

Мезологистические структуры, организационно-экономической базой для которых является корпорация, используют на основании меры распределения экономической и правовой независимости, определяющей структуру мезологистической системы, оба типа трансакций. Корпорации структурируют среднее (мезо) звено экономики, в котором отчетливо выражен принцип дополнительности: внутри корпораций хозяйство носит плановый характер, а вне, где представлена конечная продукция, – рыночный. Управляет деятельностью корпораций как единым организмом мезологистика, базирующаяся на инструментарии глобальных сетей, который наиболее соответствует сетевой структуре самих корпораций.

Таким образом, важным фактором является рассмотрение логистических систем с позиций трансакций, под которыми понимается как рыночная сделка между фирмами, так и любое взаимодействие подразделений фирмы, имеющее административный характер.

Трансакционные издержки включают ряд составляющих, значительная часть которых имеет логистическую природу: стоимость ресурсов, используемых для нахождения торговых партнеров, ведения переговоров об условиях поставок, составления контрактов, обеспечения прав собственности, получаемых в ходе операции; плата за посреднические услуги, рекламные расходы и стоимость времени и усилий, затраченных на поиск торговых партнеров; расходы на обеспечение экономической безопасности фирмы; затраты на транспортировку товаров от пункта приобретения к месту их использования.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое логистика?
2. Какова главная цель логистики?
3. Какие существуют виды логистических операций и функций?
4. Какова классификация логистических систем?

Тема 3. Концепция логистики

Концептуальные положения логистики

Концепция — это система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов.

Система взглядов на совершенствование хозяйственной деятельности путем рационализации управления материальными потоками характеризует концепцию логистики. Основными составляющими данной концепции являются:

- реализация принципа системного подхода при решении логистических задач;
- принятие решений на основе экономических компромиссов;
- учет издержек на протяжении всей логистической цепи;
- ориентация на логистику как фактор повышения конкурентоспособности предприятий.

Реализация принципа системного подхода. Системный подход в логистике предполагает рассмотрение хозяйствующих субъектов как комплекса взаимосвязанных подсистем — производственных, сбытовых и закупочных подразделений, управляемых на основе информации, получаемой и передаваемой из внешней среды. Функционирование логистических систем характеризуется наличием сложных причинно-следственных связей как внутри этих систем, так и в их отношениях с окружающей средой. В этих условиях принятие частных решений без учета общих целей функционирования системы и предъявляемых к ней требований может оказаться недостаточным, а возможно, и ошибочным.

Принятие решений на основе экономических компромиссов. Использование экономических компромиссов выражается в расчетах, отражающих интересы как различных подразделений предприятия, так и всех производственных организаций, участвующих в логистическом процессе. Принятие решений на основе экономических компромиссов предполагает необходимость учета требований смежных функций логистики на стыках отдельных этапов и стадий товародвижения. Это означает, что такие показатели, как объем, частота поставок и затраты на поставку должны рассматриваться взаимосвязанно,

а решения о величине партии закупок должны приниматься с учетом издержек на выполнение заказа и содержание запасов.

Учет издержек на протяжении всей логистической цепи. Одна из основных задач логистики – управление затратами по доведению материального потока от первичного сырья до конечного потребителя. Однако управлять затратами в процессе товародвижения можно лишь в том случае, если осуществляется их строгий учет. Системы учета издержек производства и обращения логистических процессов должны выделять затраты, возникающие в процессе реализации функций логистики, формировать информацию о наиболее значимых затратах, а также о характере их взаимодействия. При соблюдении данного условия появляется возможность использовать главный критерий оптимального варианта логистической системы – минимум совокупных издержек на протяжении всей логистической цепи.

Ориентация на логистику как фактор повышения конкурентоспособности предприятия. Рассмотрение логистики в качестве фактора повышения конкурентоспособности предполагает, что последствия принимаемых решений в данной области должны оцениваться с точки зрения их влияния на доходы от продажи товаров. В связи с этим возникает задача поиска данных, наиболее точно отражающих связь логистики с основными экономическими и финансовыми показателями работы предприятия.

Цели и система логистики

Средствами для достижения главной цели логистики служат цели второго уровня – основные цели, которые определяются характером деятельности предприятия в сфере логистики (табл. 2).

Организационный механизм реализации отмеченных целей может быть представлен в виде системы логистики.

Система логистики – это совокупность форм, методов и правил организации и управления материальными потоками.

В составе системы логистики выделяют три уровня подсистем:

- 1) элементный;
- 2) функциональный;
- 3) организационный.

Подсистемы *элементного* уровня определяют те виды деятельности, которые направлены на обеспечение согласованного и эффективного функционирования основных звеньев логистической цепи. К их числу относятся подсистемы:

- организация функционирования подразделений логистики;
- организация работы складов и транспорта.

Таблица 2

Основные цели логистики и направления работы по их реализации

Область деятельности	Основные цели логистики	Направления работы по реализации целей логистики
Закупка материалов	Осуществление закупок по минимальным ценам; повышение надежности поставок; обеспечение синхронности процессов поставки и обработки материалов	Формирование заявок на материалы; выбор поставщиков; разработка графика доставки материалов; проектирование и организация функционирования подразделений, участвующих в материальном и техническом обеспечении производства
Производство изделий	Обеспечение непрерывности процесса производства. Выполнение полученных заказов по ассортименту и качеству; минимизация затрат на производство; приспособление производства к меняющемуся спросу; снижение уровня запасов готовой продукции	Организация транспортирования материалов в процессе производства. Организация доставки материалов к рабочим местам; управление материальным потоком в производстве; управление запасами материалов в производстве
Сбыт готовой продукции	Удовлетворение спроса потребителей; поставка продукции согласно заказам и договорам; высокая степень готовности поставок	Установление прямых связей с потребителями продукции, формирование портфеля заказов; организация доставки продукции потребителям; организация сервисного обслуживания потребителей; организация складирования готовой продукции; управление запасами готовой продукции

Функциональный уровень системы логистики характеризует группы процессов, разнохарактерных по содержанию, принципам и методам управления материальными потоками. Этот комплекс включает следующие подсистемы:

- организация материальных потоков в производстве;
- управление закупками;
- организация правового и информационного обеспечения логистических решений;
- организация сбыта продукции.

Организационный уровень включает подсистемы, интегрирующие все группы процессов в единый процесс: закупка материалов – производство – распределение продукции. Это подсистемы:

- управление заказами;
- организация управления материальными потоками в производстве.

Каждая из отмеченных подсистем решает свои задачи.

Принципы логистики

Принципы логистики представляют собой исходные положения, на основе которых осуществляется построение и функционирование логистических систем.

1. *Принцип системности* предполагает формирование интегрированной системы управления материальными потоками в рамках производственно-сбытовой системы. Данный принцип находит свое отражение в разработке и осуществлении на практике единого технологического процесса выполнения производственных заказов на стадиях закупки, производства и сбыта продукции.

2. *Принцип обратной связи* предусматривает, что цели и задачи логистической системы определяются требованиями рынка продуктов и услуг. Исходя из ожидаемых заказов, необходимого качества и сроков поставок устанавливаются масштабы и ассортимент производимой продукции, формируются заказы на материалы. В свою очередь, в соответствии с принятой стратегией закупок определяется величина текущего и необходимого запаса и т. д. Реализация принципа обратной связи требует выделения в составе логистической системы соответствующего блока, который бы осу-

шествовал сбор и обработку информации об эффективности действий управляющей системы и требованиях товарного рынка.

3. *Принцип гибкости* предполагает высокую степень приспособляемости логистической системы к условиям ее функционирования и специфическим запросам потребителей. Реализация принципа гибкости требует проведения работ по прогнозированию тенденций изменения состояния внешней экономической среды и выработки адекватных им действий.

4. *Принцип надежности поставок* означает создание таких организационно-экономических условий, которые обеспечивали бы бесперебойное снабжение предприятия необходимыми материальными ресурсами и безусловное выполнение графика поставок готовой продукции. Принцип надежности поставок предполагает необходимость синхронизации всех стадий товародвижения, координации действий по управлению поставками и перевозками, создания производственных и резервных запасов.

5. *Принцип компьютеризации* заключается в том, что все логистические функции и процесс товародвижения в целом должны выполняться с максимальной степенью автоматизации.

6. *Принцип эффективности* предполагает способность логистической системы при данном уровне развития рыночных отношений, производственных технологий и особенностях субъектов этой системы достичь принципиально возможного минимума логистических издержек.

7. *Принцип общих затрат* означает учет всей совокупности издержек управления материальными и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в логистической цепи. При этом критерий минимума общих логистических затрат является одним из основных при оптимизации логистических систем.

8. *Принцип всеобщего управления качеством* требует обеспечения надежности функционирования и высокого качества работы каждого элемента логистической системы для обеспечения общего качества товаров и услуг, поставляемых конечным потребителям.

Функции логистики

Логистика предполагает формирование и обеспечение функционирования материальных потоков на отдельных этапах движения материалов. Выделяют три функции логистики:

- 1) интегрирующую – формирование процесса товародвижения как единой целостной системы;
- 2) организующую – обеспечение взаимодействия и согласование стадий и действий участников товародвижения;
- 3) управляющую – поддержание параметров материалопроводящей системы в заданных пределах.

Интегрирующая функция. При доставке товаров от поставщика к потребителю материальный поток проходит стадии закупки материалов, производства и распределения (сбыта) продукции. Каждая стадия товародвижения характеризуется специфическими особенностями и решает присущие только ей задачи. Однако ни одна из них не может рассматриваться самостоятельно, вне единого процесса товародвижения. Определяющая роль в данном процессе принадлежит сбыту. Именно он обуславливает организационные и экономические особенности производства, объем и номенклатуру закупок материалов, а также отношения этих стадий друг к другу. Вместе с тем каждая из стадий товародвижения, в свою очередь, оказывает воздействие как непосредственно на процесс производства, так и на протекание процесса товародвижения в целом. Например, расширение рынка сбыта приводит к росту объема производства и закупок. Временное прекращение поставок материалов или резкий рост цен на них обуславливает увеличение уровня запасов за счет приобретения материалов в больших количествах и по более низким ценам и т.п.

Логистика объединяет стадии закупки, производства и сбыта в единый процесс. Посредством логистики управление движением потоков материалов осуществляется как управление единой интегрированной системой, включающей источник сырья, ряд стадий обработки (изготовления продукции) и сбыта готовых изделий. Происходит переход от частных, локальных задач подсистем к глобальным целям производственной организации.

Организирующая функция. В процессе товародвижения между поставщиками, производителями и сбытовиками устанавливаются и реализуются хозяйственные связи. Объективной основой хозяйственных связей выступает разделение труда по стадиям товародвижения, которое ведет к обособлению отдельных процессов и вызывает потребность налаживания объединяющих различные сферы связей. Решение данной задачи осуществляется посредством организации в рамках единого потокового процесса перемещения материалов и информации по всей цепи от производителя к потребителю, обеспечения взаимодействия отдельных стадий и согласования действий всех участников товародвижения.

Управляющая функция. Для того чтобы добиться рационального взаимодействия и согласования всех частей рассматриваемого процесса, необходимо им управлять. Логистическое управление направлено на экономию всех видов ресурсов, сокращение затрат живого и овеществленного труда на стыках стадий товародвижения. В широком смысле управляющее воздействие логистики на процесс движения материалов заключается в поддержании параметров материалопроводящей системы в заданных пределах.

Таким образом, логистика обеспечивает формирование процесса товародвижения, его эффективное функционирование путем установления необходимых хозяйственных связей между отдельными стадиями и участниками логистического процесса и управление движением материальных потоков.

Функциональная взаимосвязь логистики с маркетингом и планированием производства

Осуществление логистической деятельности тесно переплетается с другими видами деятельности на предприятии. Нередко логистические функции выполняются различными службами. Например, одно подразделение предприятия занимается закупками материалов, другое – содержанием запасов, третье – сбытом готовой продукции. При этом цели отдельного подразделения, как правило, не совпадают с целями рациональной организации совокупного материального потока.

Логистический подход к управлению производством на предприятии предполагает выделение специальной службы логистики, которая должна управлять материальным потоком начиная от формирования договорных отношений с поставщиком и кончая доставкой покупателю готовой продукции.

Логистика и маркетинг. Наиболее существенна взаимосвязь логистики с маркетингом. Так, определение ассортиментной политики предприятия и планирование услуг, решаемых службой маркетинга, осуществляются совместно с подразделениями логистики. При этом задача службы логистики – обеспечение производства сырьем, управление запасами в разрезе тех видов продукции, выпуск которых обоснован маркетологами.

Логистика и планирование производства. Служба логистики на предприятии тесно взаимодействует с планированием производства. Это обусловлено тем, что производство зависит от своевременной доставки сырья, материалов, комплектующих частей в определенном количестве и соответствующего качества. Поэтому служба логистики должна участвовать в принятии решений о запуске продукции в производство и в формировании графиков выпуска готовой продукции. Существенной функцией службы логистики является доставка сырья и комплектующих в цеха, непосредственно к рабочим местам и перемещение изготовленной продукции в места хранения. Слабая взаимосвязь производства с логистикой при реализации этой функции приводит к увеличению запасов на разных участках, созданию дополнительной нагрузки на производство.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие основные составляющие входят в концепцию логистики?
2. Что такое система логистики?
3. Сколько уровней в системе логистики?
4. Какие существуют принципы логистики?

Тема 4. Объекты логистического управления

Материальный поток

Материальный поток — это продукция в виде грузов, деталей, товарно-материальных ценностей, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических (транспортировка, складирование и др.) и технологических (механическая обработка, сборка и др.) операций.

Материальный поток, рассматриваемый не на временном интервале, а в данный момент времени, является материальным запасом.

Классификация материальных потоков

По отношению к логистической системе различают внутренние (не выходящие за пределы логистической системы) потоки и внешние, поступающие в логистическую систему из внешней среды (входные) и выходящие из логистической системы во внешнюю среду (выходные).

По отношению к звену логистической системы материальные потоки делят на входные и выходные.

По номенклатуре материальные потоки делят на однопродуктовые (одновидовые) и многопродуктовые (многовидовые). Под номенклатурой при этом понимается систематизированный перечень групп, подгрупп и позиций (видов) продукции в натуральном выражении (шт., т, м³ и т. п.). Применяется в основном для статистической отчетности, учета и планирования.

По ассортименту материальные потоки делятся на одноассортиментные и многоассортиментные. При этом под ассортиментом понимаются состав и соотношение продукции определенного вида или наименования, отличающиеся между собой по сортности, типам, размерам, маркам, внешней отделке и другим признакам.

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

По характеру движения во времени различают непрерывные и дискретные материальные потоки. К первым относятся, например, потоки сырья и материалов в непрерывных производственных (технологических) процессах замкнутого цикла, потоки нефтепродуктов, газа, перемещаемые с помощью трубопроводного транспорта, и т. п. Большинство же потоков являются дискретными во времени.

В процессе транспортирования грузы классифицируют по виду транспорта, способу и условиям транспортировки, габаритным, весовым и физико-химическим характеристикам груза, способам затаривания и др.

Массовый поток — это поток, требующий транспортировки группой транспортных средств, например, целым железнодорожным составом из многих вагонов, колонной трейлеров и т. п.

Крупный поток — это поток, требующий нескольких вагонов или трейлеров, и т. п.

Средний поток — это поток, образованный одиночными вагонами, трейлерами, и т. п.

Мелкий поток — это поток грузов, меньших, чем грузоподъемность одиночного транспортного средства, и могущий быть совместным при транспортировке с другими мелкими потоками.

Тяжеловесные потоки — это потоки, образованные грузами высокой плотности и, следовательно, занимающие при том же весе меньший объем. Сюда относят потоки, образованные грузами с массой одного места при водных перевозках более 1 т, а при железнодорожных — 0,5 т.

Легковесные потоки — это потоки, образованные грузами с малой плотностью, и следовательно, при заданном объеме, определяемом габаритами, допустимыми для данного транспортного средства, обладающие малым весом. В таких потоках 1 т груза занимает более 2 м³.

Насыпные грузы образуют потоки, требующие специальных транспортных средств: бункерных вагонов, контейнеров, трейлеров и т. п., перевозятся обычно навалом, например зерно.

Навалочные грузы образуют потоки, не требующие специального затаривания, и для которых допускается слеживание, смерзание и др., например, руда, уголь и т. п.

Наливные грузы – это жидкие или полужидкие грузы, заливаемые в цистерны и другие наливные транспортные средства.

Финансовый поток

Финансовый поток – это направленное движение финансовых ресурсов.

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

Механизм финансового обслуживания товарных потоков является в настоящее время наименее изученной областью логистики.

Классификация финансового потока

По отношению к конкретной логистической системе различают внешние и внутренние финансовые потоки. Внешний финансовый поток протекает во внешней среде, т. е. за границами рассматриваемой логистической системы, внутренний существует внутри логистической системы и видоизменяется за счет выполнения с соответствующим товарным потоком целого ряда логистических операций. В свою очередь, внешние логистические финансовые потоки по направлению движения подразделяются на входящий финансовый поток (поступает в рассматриваемую логистическую систему из внешней среды) и выходящий (начинает свое движение из рассматриваемой логистической системы и продолжает существовать во внешней среде).

По назначению логистические финансовые потоки можно разделить на следующие группы:

- финансовые потоки, обусловленные процессом закупки товаров;
- инвестиционные финансовые потоки;
- финансовые потоки по воспроизводству рабочей силы;
- финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производственной деятельности предприятий.

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

- 1) денежные – характеризующие движение наличных финансовых средств;
- 2) информационно-финансовые – обусловленные движением безналичных финансовых средств.

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

Основные требования к параметрам финансовых потоков в логистической системе:

- достаточность – наличие необходимого объема финансовых ресурсов для удовлетворения потребностей или покрытия существующего дефицита;
- оптимизация финансовых затрат на основе согласования объема и движения всех видов ресурсов;
- согласованность финансовых потоков с движением всех других видов потоков в логистической системе и в других экономических системах;
- адаптивность параметров и структуры финансовых потоков к особенностям логистической системы и видам контрагентов;
- соответствие времени прихода финансовых ресурсов моменту возникновения потребностей в них, сокращение временных разрывов;
- надежность источников привлечения ресурсов;
- адаптация финансовых потоков к изменениям внешней и внутренней среды;
- соответствие финансовых потоков информационным.

Информационный поток

Информационный поток – это поток сообщений в речевой, бумажной, электронной формах, сопутствующий материальному потоку в рассматриваемой логистической системе и предназначенный в основном для реализации управляющих воздействий.

Классификация информационных потоков

В зависимости от вида связываемых потоком систем:

- горизонтальные – относящиеся к одному уровню иерархии логистической системы;
- вертикальные – от верхнего уровня логистического менеджмента к низшему.

В зависимости от места прохождения:

- внешние;
- внутренние.

По времени возникновения информации:

- регулярные – соответствующие регламентированной во времени передаче данных;
- периодические – с жестким ограничением на время передачи;
- оперативные – обеспечивающие связь абонентов в интерактивном и диалоговом режимах «on line».

В зависимости от назначения:

- директивные (управляющие);
- нормативно-справочные;
- учетно-аналитические;
- вспомогательные.

По степени открытости и уровню значимости:

- открытые;
- закрытые;
- коммерческие;
- секретные (конфиденциальные);
- простые;
- заказные.

Для обработки информационных потоков современные логистические системы имеют в своем составе информационный логистический центр. Задача такого центра – накопление получаемых данных и их прагматическая фильтрация, т. е. превращение в информацию, необходимую для решения логистических задач. При этом связь центра с источниками информации может быть односторонней, двусторонней и многосторонней. Современные логистические системы используют последний способ связи.

Информационные потоки в логистике образуются в виде потоков массивов электронных данных, определенным образом оформленных бумажных документов, а также в виде потоков, состоящих из обоих этих типов квантов информации.

К такой информации относятся:

- телефонограммы и факсы;
- накладные, поступающие вместе с товаром;
- информация о поступлении и размещении грузов на складах;
- данные о транспортных тарифах, возможных маршрутах и типах транспорта;
- изменения в динамических моделях состояния запасов;
- библиотеки управляющих программ для технологического оборудования с числовым программным управлением и каталоги этих библиотек;
- различная нормативно-справочная производственная информация;
- изменения в динамических моделях рынка и в его сегментации;
- текущие сведения о производственных мощностях;
- текущие сведения о поставщиках и продуцентах;
- изменения в динамических моделях портфеля заказов;
- текущие сведения о незавершенном производстве;
- данные о планах выпуска;
- текущие данные о складах;
- данные об объемах и видах готовой продукции;
- данные о фактическом сбыте продукции потребителям;
- данные о финансовых потоках.

Информационная логистика организует информационные потоки и реализует информационные процессы, протекающие в логистической системе.

В ходе информационного процесса, протекающего в логистической системе, реализуются следующие функции:

- сбор информации в местах ее возникновения;
- анализ информации и ее преобразование;
- накопление информации и ее хранение;
- транспортировка информации;

- фильтрация потока информации, т. е. отбор необходимых для того или иного уровня управления данных и документов;
- объединение и разделение информационных потоков;
- выполнение элементарно-информационных преобразований;
- управление информационным потоком.

Весь процесс логистики характеризуется тесной связью материальных и информационных потоков. Различают три варианта их взаимодействия.

1. Информация опережает материальный поток. В этом случае от информационного потока поступают сведения о движении материальных потоков (прямое направление) или он содержит сведения о заказе (встречное направление).

2. Информация сопровождает материальный поток, движется одновременно с ним. Этим потоком идут сведения о количественных и качественных параметрах материальных потоков, что позволяет правильно и быстро оценивать их состояние и принимать необходимые регулирующие решения.

3. Информационный поток отстает от материальных потоков. В этом случае информация служит только для оценки результатов.

В современных условиях управление материальными потоками осуществляется с использованием информационных логистических систем, которые представляют собой автоматизированные системы управления материальными потоками. Наиболее часто информационные системы подразделяются на две подсистемы: *функциональную и обеспечивающую*.

Функциональная подсистема включает совокупность задач, сгруппированных по признаку цели. Эти задачи ориентированы на основные цели логистической системы: реализация необходимых объемов доставки продукции в нужное место и в установленные сроки, обеспечение необходимого качества услуг, поддержание на должном уровне запасов и т. д.

Обеспечивающая подсистема включает следующие элементы:

- техническое обеспечение, т. е. комплекс технических средств, обеспечивающих обработку и передачу информации;
- информационное обеспечение – справочники, классификаторы, кодификатор и т. д.;

- математическое обеспечение — совокупность методов решения функциональных задач и программное обеспечение.

Информационные логистические системы должны обеспечивать всестороннюю интеграцию всех элементов управления материальным потоком, их оперативное и надежное взаимодействие. В связи с этим к информационным системам в логистике предъявляются следующие требования:

- актуальность информации;
- обеспечение информационной потребности руководителей;
- необходимость и достаточность информации;
- обеспечение информационной связи между подразделениями;
- обязательность передачи информации.

На уровне отдельного предприятия информационные логистические системы подразделяются на три группы.

1. *Плановые информационные системы* создаются на высшем уровне управления логистических систем и служат для подготовки и принятия решений стратегического характера: создание и оптимизация звеньев логистической цепи, планирование производства, общее управление запасами и резервами и т. д.

2. *Диспозитивные или диспетчерские системы* создаются для управления складом или цехом с целью обеспечения отлаженной работы этих логистических систем. Здесь решаются следующие задачи: управление запасами на складах и в цехах, управление транспортом, отбор и комплектование грузов, учет отправленных товаров и др.

3. *Исполнительные или оперативные системы* создаются на базе тех или иных органов управления и решают задачи, связанные с оперативным управлением материальными потоками, контролем выполнения планов и графиков их движения, управлением перемещениями грузов и др.

Информационная логистическая система соответствует иерархической структуре системы управления предприятием и включает три уровня.

Первый уровень — рабочее место, на котором осуществляется логистическая операция.

Второй уровень — участок, цех, склад, где размещаются рабочие места и происходит транспортировка грузов.

Третий уровень – система транспорта и перемещения грузов, охватывающая цепь событий от отгрузки сырья до поставки готовой продукции.

Информация, поступающая из этих трех уровней, интегрируется в единую информационную систему. Различают *вертикальную* и *горизонтальную* интеграцию.

Вертикальная интеграция обеспечивает связь между плановой, диспозитивной и исполнительной системами посредством вертикальных информационных потоков.

Горизонтальной интеграцией считается связь между отдельными комплексами в диспозитивных и исполнительных системах посредством горизонтальных информационных потоков.

Сервисный поток

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

Международный стандарт ISO 8402:1994 определяет термин «услуга» как итоги непосредственного взаимодействия поставщика и потребителя и внутренней деятельности поставщика по удовлетворению потребностей потребителя.

Сервис – процесс предоставления услуги – деятельность поставщика, необходимая для обеспечения услуги.

В последние годы прерогативой логистики является и управление сервисными потоками, так как большинство компаний производят не только готовую продукцию, но и оказывают сопутствующие услуги. Кроме того, логистический подход оказался эффективным и для предприятий, оказывающих только услуги (транспортные, экспедиторские, грузоперерабатывающие и др.).

Параметры оценки качества услуг:

– *осязаемость* – физическая среда, в которой оказываются услуги (интерьер сервисной фирмы, оргтехника, оборудование, внешний вид персонала и т. п.);

- *надежность* – четкость в соблюдении сроков (например, в физическом распределении доставка товара в указанное время и место);
- *ответственность* – желание персонала сервисной фирмы помочь покупателю, гарантии выполнения услуг;
- *законченность* – обладание необходимыми знаниями и навыками, компетентность персонала;
- *доступность* – легкость установления контактов с сервисной фирмой, удобное для покупателя время оказания сервисных услуг;
- *безопасность* – отсутствие риска и недоверия со стороны покупателя (например, обеспечение сохранности груза при физическом распределении);
- *вежливость* – корректность, любезность персонала;
- *взаимопонимание с покупателем* – искренний интерес к покупателю, способность персонала войти в роль покупателя и знание его потребностей.

Потребительские ожидания при оценке качества услуг строятся на основе:

- *речевых коммуникаций* (слухов), т. е. той информации об услугах, которую покупатели узнают от других покупателей;
- *личных потребностей*. Данный фактор относится к личности покупателя, его запросам, представлению о качестве услуг и связан с его характером, политическими, религиозными, общественными и другими взглядами;
- *прошлого опыта*, т. е. такого рода услуги уже оказывались в прошлом;
- *внешних сообщений (коммуникаций)* – информации, получаемой от поставщиков услуг по радио, телевидению, из прессы (реклама в средствах массовой информации).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое материальный поток?
2. Какова классификация финансового потока?
3. Что такое информационная логистика?
4. Каковы основные требования к параметрам финансовых потоков?
5. Какие существуют параметры оценки качества услуг?

Раздел II. ВИДЫ ЛОГИСТИКИ

Цель — формирование у студентов знаний и профессиональных навыков в области логистики как управления сквозными потоковыми процессами на всех этапах воспроизводственного цикла в соответствии с рыночным спросом, с целью обеспечения системной взаимосвязи распределения с производством и закупками.

Задачи:

- 1) изучение особенностей видового состава логистики;
- 2) ознакомление с современными подходами и тенденциями в теории и практике логистики, ориентированное на повышение конкурентоспособности предприятия;
- 3) формирование навыков управления потоковыми процессами в области закупок, транспортировки, производства, складирования и реализации продукции.

Изучив данный раздел, студент должен:

иметь представление об особенностях функциональных областей логистики;

знать теоретические основы, отечественный и зарубежный опыт в функциональных областях логистики, методы управления логистическими процессами на предприятиях;

уметь применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных материальных ресурсов в функциональных областях логистики;

владеть навыками самостоятельной научной и исследовательской работы в области управления логистическими процессами.

Тема 5. Закупочная логистика

Особенности организации и управления закупочной деятельностью предприятия

Для обеспечения высоких темпов экономического роста необходимо согласованное взаимодействие всех участников логистического процесса, начиная с источников получения сырья и заканчивая доставкой продукции конечным потребителям. Управление закупками или в более широком понимании управление снабжени-

ем – первый этап на пути продвижения товара через весь комплекс логистических операций компании.

Закупочная логистика – это система согласованного управления материальными, финансовыми и информационными потоками в процессах планирования и обеспечения предприятия материальными ресурсами лучшего качества в необходимом количестве и по оптимальной цене.

Можно выделить следующие предпосылки особой важности процессов закупок, влияющие на повышение эффективности предприятия:

- бесперебойное удовлетворение потребностей предприятия в сырье, материалах, комплектующих и т. д.;
- возможность сокращения расходов, так как доля денежных ресурсов, идущих на приобретение материалов, комплектующих, в промышленности составляет около 60%;
- формирование части оборотных средств, особенно уровня и структуры материальных запасов;
- стратегия обеспечения качества продукции, которая не может быть реализована без тесного сотрудничества с поставщиками.

Все закупки классифицируют в зависимости от различных критериев (табл. 3).

Таблица 3

Классификация видов закупок

Критерии	Вид закупки
1. По типу потребности	Сырье: минеральное (полезные ископаемые), искусственное (пластмасса, смола, каучук и т. д.)
	Материалы: металлы, трубы и т. д.
	Вспомогательные материалы: вкладыши, бруски, и т. д.
	Полуфабрикаты
	Комплектующие: детали, узлы, агрегаты и т. д.
	Инструмент
	Запасные части
	Энергоресурсы
2. По частоте закупок	Услуги
	Разовые
	Повторяемые (ежемесячно, ежедневно и т. д.)

Критерии	Вид закупки
3. По типу закупок	Установившиеся
	Модифицированные
	Новые
4. По методу закупок	Закупки товаров одной партии
	Регулярные закупки небольшими партиями
	Ежедневные (ежемесячные) закупки по котировочным ведомостям
	Закупки товаров по мере необходимости
5. По форме организации закупок	Централизованные
	Децентрализованные
6. По виду транспортировки	Автомобильные
	Железнодорожные
	Авиаперевозки
	Речные и морские

К основным задачам снабженческой деятельности предприятия относят определение потребности в закупке материалов, комплектующих; определение необходимого количества закупаемых ресурсов; выбор поставщиков, удовлетворяющих требованиям качества, надежности, цены, быстроты поставки; выработка выгодных условий поставки.

Для эффективного функционирования закупочной логистики предприятию необходимо иметь информацию о том, какие именно материальные ресурсы необходимы для производства продукции. Такая информация содержится в плане закупок, главной целью которого является обеспечение согласованности действий всех внутрифирменных подразделений и должностных лиц предприятия по решению следующих задач снабжения: определение потребности и расчет количества заказываемых материальных ресурсов; определение метода закупок и заключение договоров на поставку материальных ресурсов; установление контроля за количеством, качеством, сроками поставок и организация размещения материальных ресурсов на складе и т. п.

Выбор поставщика

Процедура получения и оценки предложений от потенциальных поставщиков может быть организована по-разному. Наиболее распространенными и эффективными являются конкурсные торги, а также письменные переговоры между поставщиком и потребителем.

Конкурсные торги (тендеры) проводят в том случае, если планируется закупить комплектующие на большую денежную сумму или предполагается наладить долгосрочные связи между поставщиком и потребителем. Организация конкурсных торгов – сложная и многоплановая работа. Тендерная документация, как правило, имеет довольно большой объем и исполняет ряд важных функций: инструктирует участников о процедуре торгов, дает описание закупаемых товаров, устанавливает критерии для оценки предложений, определяет условия будущего контракта. Победителем конкурсных торгов признается участник, представивший наиболее выгодное, отвечающее квалификационным требованиям, тендерное предложение.

Другим вариантом процедуры получения предложения от потенциального поставщика могут быть *письменные переговоры* между поставщиком и потребителем. В процессе письменных переговоров потребитель получает официальное предложение на поставку от потенциального поставщика. Это может быть организовано двумя способами. Первый – инициатива вступления в переговоры исходит от поставщика. Он рассылает потенциальным покупателям предложения о своей продукции (оферты). Второй – инициатива исходит от покупателя, который направляет запрос с указанием наименования товара, требуемого качества, условий и сроков поставки, платежа и т. д. При этом в ответном предложении поставщик указывает цену. Однако прежде чем связаться с кем-либо из потенциальных поставщиков, желательно получить о них как можно больше информации. В этом случае используют веб-сайты, где обычно размещаются фрагменты статей, информация о специализации потенциальных поставщиков и примеры их деятельности.

Анализируя информацию, полученную в ходе исследования рынка поставок, или тендерные предложения, предприятия из

имеющегося множества поставщиков выбирают потенциальных партнеров.

Алгоритм выбора поставщика представлен на рис. 2.

Существуют следующие методы выбора поставщика.

1. *Балльный метод*. Выбирают систему баллов и шкалу наиболее значимых критериев оценки поставщиков (в долях единицы).

Имея перечень критериев отбора, предприятия проводят оценку значимости каждого из них, а затем по выбранной шкале (например, от 1 до 5 баллов) оценивают каждого поставщика по всем видам поставляемой им продукции.



Рис. 2. Алгоритм выбора поставщика

Интегральный показатель каждого поставщика рассчитывается по формуле

$$In = \sum_{m=1}^M \sum_{k=1}^K b_{nk} \times a_k,$$

где k – порядковый номер критерия оценки поставщика, $k = 1 \dots K$, K – число используемых критериев оценки; n – поставщик,

$n = 1 \dots N$, N – общее количество рассматриваемых поставщиков; m – вид продукции, $m = 1 \dots M$, M – количество видов продукции, поставляемых n -ным поставщиком; a_k – значимость k -го критерия оценки; b_{nk} – оценка (в баллах) n -го поставщика по k -му критерию.

Критерии оценки и отбора поставщиков материальных ресурсов зависят от требований потребителей логистической системы и могут быть различными. Обычно их три-четыре, в отдельных случаях их может быть более 60.

Основные критерии выбора поставщиков представлены в табл. 4.

Таблица 4

Основные критерии выбора поставщиков

Критерий выбора	Содержание критерия выбора
Надежность	Удовлетворяет ли поставщик требованиям своих клиентов, т. е. каковы отзывы предыдущих и имеющихся клиентов о данной организации; профессионализм сотрудников, соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки, ассортименту, комплектности, качеству и количеству поставляемой продукции
Уровень качества	Наличие у поставщика системы менеджмента качества, соответствующей требованиям 9001:2000, ИСО/ТУ 16949:2002; обучение персонала, связанное с обеспечением качества; наличие квалифицированных специалистов, занимающихся проблемой качества; практика поставщика с поступающими рекламациями; наличие у поставщика собственной контрольно-измерительной базы; уровень организации входного контроля сырья, материалов, комплектующих, используемых в производственном процессе поставщика, и т. д.
Доверие	Насколько опытен поставщик услуг, сколько у него клиентов, в том числе в данный момент, и каково финансовое положение
Обслуживание	Насколько высок уровень обслуживания, предлагаемый поставщиком, по сравнению с тем, что предприятие получает сейчас, или с тем, что предлагают другие поставщики
Условия платежа и возможность внеплановых поставок	Могут ли поставщики предложить выгодные условия платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита) и гарантировать получение внеплановых поставок

Критерий выбора	Содержание критерия выбора
Гибкость	Работает ли поставщик по одному образцу или он достаточно гибок, чтобы удовлетворить потребности предприятия, а в дальнейшем корректировать свою работу в зависимости от того, будет ли предприятие расширяться или, наоборот, сворачивать свою деятельность; каковы действия поставщика, если предприятие не захочет менять действующие системы, но позже попросит поставщика совместить их со своими или разработать новые системы
Цена	Цена поставляемых комплектующих; ценовые скидки (в т. ч. готовность поставщика работать по целевой цене заказчика, снижать цены в процессе освоения производства)
Удаленность поставщика от предприятия-заказчика	Важность этого критерия определяется прежде всего транспортными расходами на доставку комплектующих. Партнерство с ближайшими поставщиками обеспечивает, как правило, доставку материальных ресурсов без промежуточного хранения, лучшие условия для внедрения принципа «точно в срок», более короткие производственные циклы, большую надежность поставок, лучшие условия для кооперации

При определении значимости критериев учитывается широкий спектр моментов: политика предприятия-заказчика в отношении поставщиков, специфика его производственных процессов, особенности ценовой политики, рыночной стратегии компании и т. д. При этом оценивание и выбор поставщиков могут представляться в табличной (табл. 5) или графической форме (табл. 6), (рис. 3, 4).

Таблица 5

Выбор поставщика по балльному методу (условный пример)

Критерий оценивания	Оценка, назначенная по соответствующему критерию (0-100 баллов)		Относительный вес критерия (в %)	Общая взвешенная оценка (в баллах)	
	Поставщик А	Поставщик В		Поставщик А	Поставщик В
Цена	90	65	35	31,5	22,8
Качество	50	75	25	12,5	18,8

Критерий оценивания	Оценка, назначенная по соответствующему критерию (0-100 баллов)		Относительный вес критерия (в %)	Общая взвешенная оценка (в баллах)	
	Поставщик А	Поставщик В		Поставщик А	Поставщик В
Сроки поставки	60	80	15	9,0	12,0
Дополнительные услуги	60	70	25	15,0	17,5

Из табл. 5 следует, что суммарное количество баллов для поставщика А составляет 68,0%, а для поставщика В – 71,1. Таким образом, оптимальным поставщиком для предприятия-заказчика будет являться поставщик В. Перечисленные критерии можно еще более детализировать.

Поставщика также можно выбрать с применением графического способа. Этот способ заключается в представлении степени конкурентоспособности каждого потенциального поставщика. На круговую диаграмму наносят критерии и параметры оценивания, а также соответствующие им баллы (в рассматриваемом примере от 1 до 5). Каждая четверть круговой диаграммы представляет один из четырех главных критериев оценивания. Эти критерии идентичны критериям, используемым при табличном оценивании, однако они дополнены конкретными параметрами, которым приписаны соответствующие оценочные баллы.

Допустим, получено следующее распределение баллов, приведенное в табл. 6.

Таблица 6

Выбор поставщика по балльному методу (графический способ)

Критерий оценивания	Поставщик А	Поставщик В
1. Цена:		
- уровень цены по отношению к конкурентам	5	4
- условия оплаты	3	4
- эластичность	3	1
2. Качество:		
- уровень качества	4	4
- стабильность	3	4
- безотказность	4	3

Критерий оценивания	Поставщик	Поставщик
	А	В
3. Сроки поставок:		
- длительность	5	4
- соблюдение установленных сроков	4	4
4. Дополнительные услуги:		
- собственный транспорт	2	3
- поддержание запасов	4	2

Представленное в табл. 6 распределение баллов по четырем критериям и десяти параметрам наносится на диаграмму (раздельно для поставщиков А и В). Чем больше площадь заштрихованной фигуры, тем выше конкурентоспособность поставщика.

Однако эта работа требует взвешенного подхода и должна проводиться при участии экспертов различных уровней управления. Следует отметить, что этот метод можно использовать не только для выбора потенциальных поставщиков, но и при оценке эффективности деятельности существующих партнеров в сложившейся системе.

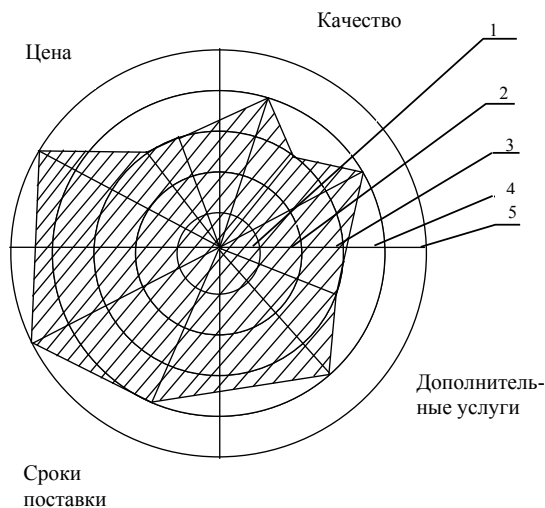


Рис. 3. Конкурентоспособность поставщика А

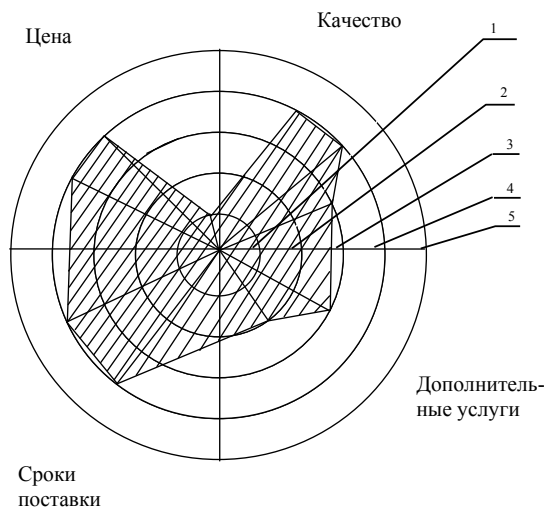


Рис. 4. Конкурентоспособность поставщика В

2. Метод «идеального поставщика». Определяются характеристики так называемого идеального поставщика и затем каждого реального претендента сравнивают с «идеалом».

3. Метод «расстановки приоритетов». По результатам прошлой деятельности поставщиков выбирают наиболее важные критерии оценки, метод измерения показателей деятельности, определяют относительную важность каждого параметра, определяют частные итоги (по каждому показателю), а затем суммируют, например, в баллах или очках.

Анализ и выбор поставщика, являющиеся вопросами субъективной оценки, ведут к размещению заказа, включающему заполнение формы заказа, если в качестве альтернативы не используется соглашение с поставщиками на продажу товара или поставка товара на основании общего заказа. Важным требованием любой формы заказа на закупку должно быть наличие серийного номера, даты заполнения, названия и адреса поставщиков, количества и описания заказанных товаров, требуемой даты доставки, указаний по отгрузке, условий оплаты и условий заказа.

Виды потребностей в материалах

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

Потребность в материалах на определенный период называется *периодической потребностью*. Она складывается из *первичной, вторичной и третичной*.

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

Первичная потребность является основой управления материальными потоками на предприятиях, работающих в сфере торговли. Для промышленных предприятий первичную потребность следует раскладывать на вторичные составляющие.

Под *вторичной* понимается потребность в комплектующих узлах, деталях и сырье, необходимых для выпуска готовых изделий.

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

Под *третичной* понимается потребность производства во вспомогательных материалах и изнашивающемся инструменте. Она может быть определена исходя из вторичной, на основе показателей использования материалов путем проведения стохастических расчетов расхода имеющихся материалов или экспертным путем.

В зависимости от учета наличных запасов различают *брутто-* и *нетто-потребности в материалах*.

Под *брутто-потребностью* понимается потребность в материалах на плановый период без учета запасов на складе или производстве. Соответственно, под *нетто-потребностью* понимается потребность в материалах на плановый период с учетом наличных запасов. Она определяется как разность между брутто-потребностью и наличными складскими запасами к определенному сроку.

На практике суммарная потребность в материалах увеличивает-ся относительно показателя брутто на дополнительную потребность, обусловленную браком в производстве и проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования. После сопоставления с величиной наличных складских запасов остаточная потребность корректируется на величину текущих запасов. Соотношение различных видов потребностей в материалах показано на рис. 5.

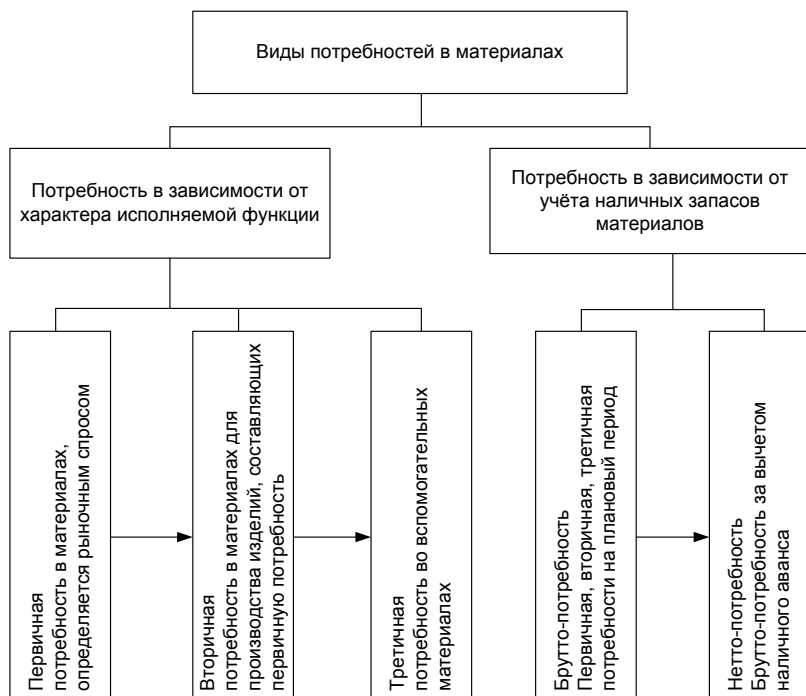


Рис. 5. Соотношение различных видов потребностей в материалах

Необходимое условие эффективного управления материальными потоками – знание потребности на перспективу. Методы, используемые для ее определения, представлены на рис. 6.

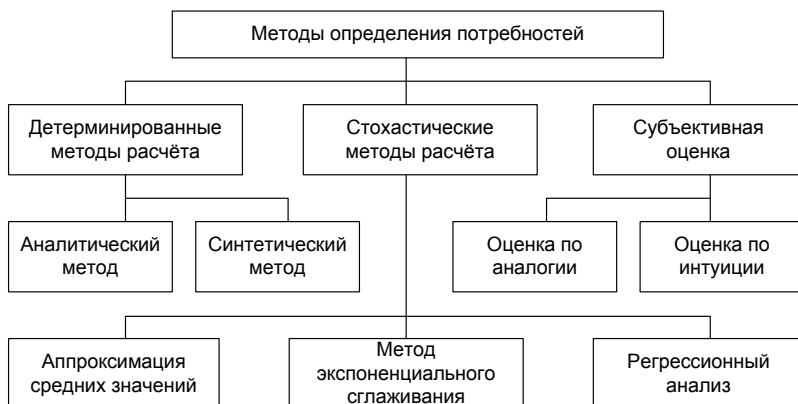


Рис. 6. Классификация методов определения потребностей

Детерминированные методы расчета служат для определения вторичной потребности в материалах при известной первичной. При *аналитическом методе* расчет идет от спецификации изделия по ступеням иерархии сверху вниз. *Синтетический метод* предполагает проведение расчетов для каждой группы деталей исходя из степени их применяемости на отдельных ступенях иерархии.

Стохастические методы расчета позволяют установить ожидаемую потребность на основе числовых данных, характеризующих ее изменения на протяжении определенного промежутка времени. С этой целью используют *аппроксимацию средних значений*, *метод экспоненциального сглаживания* и *регрессионный анализ*.

Аппроксимация средних значений используется в условиях, когда потребность в материалах колеблется по месяцам при устойчивом среднем значении. Прогнозирование этим методом представляет собой процедуру усреднения известных значений потребности в материалах.

Метод экспоненциального сглаживания применяют в том случае, когда прогнозирование процесса изменения потребности в материальных ресурсах производится на основе уровней ряда дина-

мики, веса которых убывают по мере отдаления данного уровня от момента прогноза. Для этой цели в расчеты вводится постоянный коэффициент сглаживания, значение которого подбирается таким образом, чтобы свести ошибку прогноза к минимуму.

Регрессионный анализ предполагает приближение известных тенденций потребления материальных ресурсов с помощью математических функций, которые могут быть экстраполированы на будущий период.

Обеспечение производства материалами

В практике работы предприятий используют несколько методов планирования материального обеспечения производства (рис. 7).



Рис. 7. Методы планирования материального обеспечения производства

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

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

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

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

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

В зависимости от вида проверки и правил оформления дополнительных заказов различают два метода материального обеспечения на основе осуществляемого потребления, известные как системы управления запасами:

- 1) обеспечения своевременных заказов (система регулирования запасов с фиксированным размером заказа);
- 2) необходимой ритмичности (система регулирования запасов с фиксированной периодичностью).

Организационная структура службы закупок

Организационная структура службы закупок на предприятии бывает централизованная и децентрализованная. Если предприятие подходит к процессу с позиции децентрализации, то служащие отделов самостоятельно осуществляют закупки, каждый для своего отдела. И хотя при этом процесс закупки осуществляется быстрее, все же по сравнению с децентрализованной централизованная организационная структура имеет гораздо больше преимуществ. К основным из них можно отнести:

- простоту стандартизации купленных материальных ресурсов;
- отсутствие административного дублирования;

- возможность совместного размещения заказа у поставщика с целью получения скидок за большой объем заказа;
- лучший контроль за выполнением обязательств по закупкам;
- развитие профессиональных навыков специалистов по закупкам за счет специализации, профессионального принятия решений и лучшего использования времени.

На функции отдела закупок в организационной структуре компании оказывают влияние нижеперечисленные факторы:

- доля затрат на закупаемое сырье и внешние услуги в расходах (доходах) компании;
- сущность приобретаемой продукции или услуг;
- ситуация на рынке продукции;
- наличие возможностей для выполнения данной функции;
- задачи в области снабжения, способствующие достижению организационных целей.



Рис. 8. Организационная структура управления закупочной логистикой на предприятии (централизованная)

Вариант службы закупок предприятия, представленный на рис. 8, предполагает сосредоточение всех функций закупок предприятия в одном месте, например в дирекции по материально-техническому снабжению. Такая структура создает широкие возможности логистической оптимизации материального потока на стадии закупок товарно-материальных ценностей (ТМЦ).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое закупочная логистика?
2. В чем состоят причины логистизации процессов закупок?
3. Как классифицируются закупки?
4. Какие существуют методы оценки поставщиков?
5. В чем отличие централизованной организационной структуры службы закупок от децентрализованной?

Тема 6. Производственная логистика

Понятие производственной логистики

Материальный поток на своем пути от первичного источника сырья до конечного потребителя проходит ряд производственных звеньев. Управление материальным потоком на этом этапе имеет свою специфику и носит название *производственной логистики*.

Объектом изучения производственной логистики являются внутрипроизводственные логистические системы: промышленные предприятия; оптовые предприятия, имеющие складские сооружения; грузовые станции и др.

Внутрипроизводственные логистические системы можно рассматривать на макро- и микроуровне.

На *макроуровне* внутрипроизводственные логистические системы выступают в качестве элементов макрологистических систем. Они задают ритм работы этих систем, являются источником материальных потоков.

На *микроуровне* внутрипроизводственные логистические системы представляют собой комплекс взаимосвязанных подсистем, образующих определенную целостность, единство. Это подсистемы: организация закупки, работы складов, транспортно-складская,

управление движением материалов в производстве, организация сбыта продукции и др. Они обеспечивают входение материального потока в систему, прохождение внутри ее и выход из системы.

Основная задача производственной логистики состоит в создании и обеспечении эффективного функционирования интегрированной системы управления материальными потоками на предприятии.

Управление материальным потоком на промышленном предприятии представляет собой процесс целенаправленного воздействия на производственные подразделения, занятые продвижением материальных и информационных потоков из пункта производства в пункт потребления продукции.

Управленческие решения принимаются на основе данных о ходе выполнения производственных заказов, информации о ресурсах и потребительском спросе (рис. 9).

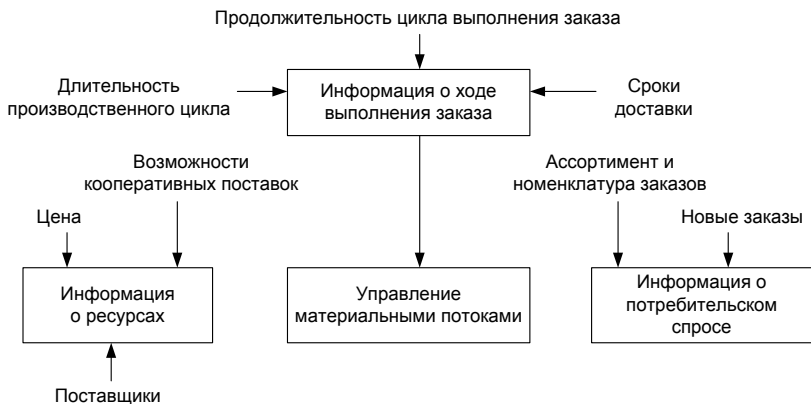


Рис. 9. Основные данные, используемые в процессе управления материальными потоками

С помощью поступающей с рынка сбыта и рынка снабжения информации формируется комплексный план производства, материального обеспечения и сбыта готовой продукции, в соответствии с которым организуется деятельность по выполнению заказов. По результатам проверки вырабатываются управленческие решения, направляемые на устранение отклонений от графика выполнения производственных заказов. Таким образом, в системе управления материальными потоками осуществляется циркуляция информа-

ции и формируется замкнутый контур управления с обратной связью. Схематично управление материальными потоками представлено на рис. 10.

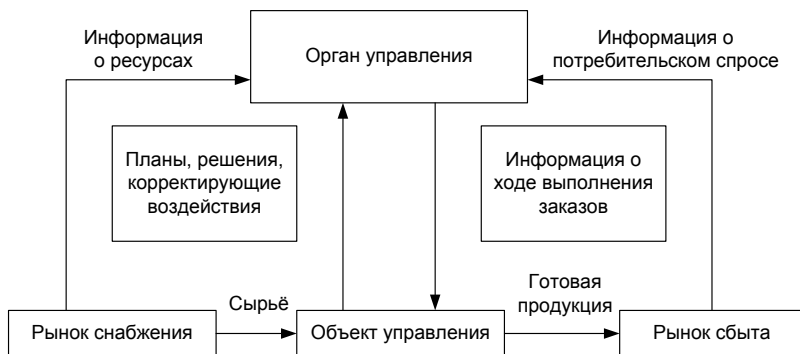


Рис. 10. Система управления материальными потоками

Функции производственной логистики

Управление материальными потоками на предприятии предполагает выполнение следующих функций.

Координация действий участников логистического процесса — заключается в формулировании и доведении целей управления материальными потоками до отдельных подразделений, в согласовании отмеченных целей с глобальными целями предприятия и обеспечении на этой основе совместной слаженной работы всех звеньев логистической цепи.

Организация материальных потоков в производстве — предполагает формирование и установление пространственных и временных связей между участниками товародвижения, а также создание системы управления материальными потоками на предприятии.

Планирование материальных потоков — включает выполнение таких подфункций, как научно-техническое и экономическое прогнозирование, разработка программы действий и детализация планов. Прогнозирование предшествует собственно разработке планов и составлению программы действий. Оно выполняет задачу по оценке будущих тенденций состояния внутривыпускной логистической системы.

В зависимости от целей прогнозы в управлении материальными потоками могут быть подразделены на следующие группы:

- прогнозы технического развития – прогнозирование создания новых видов продукции и изменений в технологии производства, появления новых материалов;
- прогнозы спроса на продукцию – замена изготавливаемой продукции новой или уменьшение объема ее выпуска, определение тенденций в углублении диверсификации производства;
- прогнозы материальных ресурсов – определение потребности в материалах с учетом возможных изменений товарной политики предприятия;
- прогнозы изменения цен на материалы – создание запасов тех видов материалов, цены на которые, вероятно, возрастут.

Увязка целей производственной логистики с результатами деятельности отдельных подразделений предприятия происходит в рамках программы управления материальными потоками путем планирования соответствующих работ во времени (определение календарного графика выполнения работ) и распределения ресурсов между функциональными подразделениями, участвующими в выполнении логистических задач.

Контроль за ходом процесса товародвижения в рамках внутри-производственной логистической системы как функция управления материальными потоками осуществляется по каналам, определяемым организационной структурой предприятия, и состоит в непрерывном наблюдении за ходом процесса товародвижения по установленным параметрам. Для этого осуществляются сбор и обработка информации о состоянии материальных потоков, выявляются и анализируются отклонения от плановых заданий по выполнению производственных заказов, делаются выводы о степени соответствия проведенных работ поставленным задачам. Устранение выявленных отклонений обеспечивается путем регулирования.

Регулирование хода выполнения работ включает следующие операции: анализ нарушений графика работ по выполнению производственных заказов и вызвавших их причин, разработку программ устранения отклонений и мер, обеспечивающих ее реализацию.

Отмеченные операции осуществляются одновременно и в единстве составляют механизм регулирования материальных потоков.

Правила приоритетов в выполнении заказов

Последовательность прохождения заказов через звенья логистической цепи устанавливается с помощью правил распределения работ (обслуживания заказов), предписывающих те или иные приоритеты при выполнении работ. В практике управления материальными потоками используются правила приоритетов, позволяющие сократить время ожидания и среднюю длительность цикла выполнения заказа:

FIFO: «первый пришел – первый ушел» – наивысший приоритет отдается заказу, который раньше других поступил в систему;

LIFO: «последний пришел – первый обслужен» – наивысший приоритет придается заказу, поступившему на обслуживание последним. Это правило наиболее часто применяется в системах складирования в тех случаях, когда материалы уложены таким образом, что достать их можно только сверху;

SPT: «правило кратчайшей операции» – наивысший приоритет отдается заказу с наименьшей длительностью выполнения в данном звене. В тех случаях, когда целью управления материальными потоками является обеспечение установленных сроков поставки, используются правила управления, учитывающие информацию о времени выполнения заказов;

MST: «минимальный резерв времени» – наивысший приоритет отдается заказу, имеющему наименьшее резервное время. Резервное время определяется как разность между сроком выполнения заказа и сроком, к которому заказ может быть выполнен при отсутствии межоперационного пролеживания;

EDD: «наиболее ранний срок исполнения» – наивысший приоритет отдается заказу с наиболее ранним сроком выполнения.

Выталкивающая и вытягивающая системы управления

Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем может осуществляться двумя принципиально различными способами: путем «выталкивания» или «вытягивания» заказа.

Выталкивающая система управления материальными потоками основана на прогнозировании размера запасов сырья, материалов, деталей для каждого звена логистической цепи. Исходя из этого прогноза, осуществляется управление всем многоэтапным процессом производства путем обеспечения оправданного объема материального запаса на каждой стадии обработки. При данной системе управления материальными потоками предметы труда перемещаются с одного участка на другой (следующий по технологическому процессу) независимо от его готовности к обработке и потребности в этих деталях, т. е. без наличия соответствующего заказа. Материальный поток как бы «выталкивается» получателю по команде, поступающей из центральной системы управления производством (рис. 11).

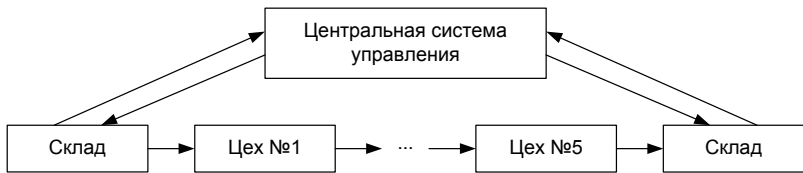


Рис. 11. Выталкивающая система управления материальными потоками

Такой способ управления материальными потоками позволяет увязать сложный производственный механизм в единую систему и максимально задействовать рабочих и оборудование в производстве. Однако в случае резкого изменения спроса использование «выталкивающей» системы приводит к созданию избыточного запаса и «затовариванию» из-за отсутствия возможности «перепланирования» производства для каждой стадии.

Вытягивающая система предполагает сохранение минимального уровня запасов на каждом этапе производства и движения заказа от последующего участка к предыдущему. Последующий участок заказывает материал в соответствии с нормой и временем потребления своих изделий. План-график работы устанавливается только для участка (цеха)-потребителя. Участок-производитель не имеет конкретного графика и плана и работает в соответствии с поступившим заказом. Таким образом, изготавливаются только те детали, которые реально нужны, и только тогда, когда в этом возникает необходимость.

Пространственные и временные связи в процессе организации

Отдельные стадии процесса преобразования материальных потоков (хранение, обработка, транспортировка) осуществляются на предприятии в пространственно обособленных подразделениях, каждое из которых выполняет определенные функции.

Состав функциональных подразделений (служб, цехов) предприятия, участвующих в формировании и преобразовании материальных потоков, их взаимное расположение на территории и формы взаимосвязей по выполнению производственных заказов называют пространственной структурой логистической системы.

Структура внутрипроизводственной логистической системы определяется рядом факторов, в числе которых можно выделить следующие:

- *диверсификация производства* — непосредственно влияет на состав и специализацию производственных подразделений, количество складов, ассортимент запасов, степень разнообразия связей с поставщиками и их число;

- *объем выпуска продукции* — определяет размеры запасов и отдельных производств, их количество, а также мощность грузопотоков. Чем больше объем выпуска продукции, тем крупнее производственные подразделения, отчетливее их специализация, больше объем прибывающих на предприятие и отправляемых с него грузов. Увеличение объема выпускаемой продукции приводит к увеличению среднесуточного расхода материала и обуславливает необходимость создания больших запасов;

- *метод организации перемещения грузов* — влияет на размеры транспортных подразделений, состав участников выполнения работ, число звеньев в передвижении продукции и количество промежуточных складов. Так, переход к транзитной схеме организации грузопотоков приводит к уменьшению числа звеньев в передвижении и сокращению объема работ по переработке грузов;

- *методы организации производства* — влияют на количество и объем внутренних перевозок, размеры незавершенного производства;

• *тип системы управления запасами* — влияет на их величину в производстве: чем больше интервал времени между поставками и объем заказа, тем выше уровень производственных запасов.

Пространственная структура логистической системы предопределяет порядок (последовательность) выполнения операций по преобразованию материальных потоков во времени. Возникающие при этом временные связи характеризуют отрезки времени, в которых протекают отдельные стадии процесса выполнения заказа или фиксируются его промежуточные результаты — события.

Для характеристики временного аспекта организации материальных потоков используются следующие понятия: *цикл выполнения заказа; структура цикла выполнения заказа; длительность цикла заказа.*

Цикл выполнения заказа — это комплекс определенным образом организованных во времени элементарных потоков, возникающих при выполнении логистических операций в процессе продвижения заказа с момента его получения до исполнения.

Момент получения заказа характеризует временную точку поступления запроса на изготовление продукции определенного вида и назначения. Момент выполнения заказа означает поступление продукции в торговую сеть — для товаров личного потребления или на склад предприятия заказчика — для изделий производственного назначения.

Структура цикла выполнения заказа включает шесть этапов:

- 1) получение заказа;
- 2) техническая подготовка (планируется только один раз при получении нового заказа);
- 3) поставка материалов;
- 4) подготовка к запуску;
- 5) собственно производство (от запуска укомплектованного заказа до момента завершения всех работ в производстве);
- 6) поставка заказа.

Формализованный пример цикла выполнения заказа представлен в табл. 7.

Структура цикла выполнения заказа

Структура цикла выполнения заказа	
Этапы цикла	Группы операций
Получение заказа	Учет, обработка и оформление заказа
Техническая подготовка	Разработка конструкции и технологии изготовления Организационная подготовка Освоение Организация перехода на выпуск нового изделия
Поставка материалов	Формирование заказа Выбор поставщиков Получение и размещение материалов на складе
Подготовка к запуску	Получение заготовок Подбор необходимой технологической оснастки Проведение предварительной синхронизации Разработка плана-графика выпуска изделий
Изготовление заказа	Технологические операции Технологический контроль производства Транспортировка Диспетчеризация
Поставка заказа	Складирование готовой продукции Комплектация заказа Отгрузка заказа потребителю

Календарный период, в течение которого осуществляются все операции по выполнению заказа, выражает длительность цикла заказа.

В общем виде длительность цикла $T_{ц}$ рассчитывается по формуле

$$T_{ц} = T_{ОЗ} + T_{ТП} + T_{ЗМ} + T_{ПЗ} + T_{ПЦ} + T_{П} + T_{ПЕР}$$

где $T_{ОЗ}$ – время обработки и оформления заказа; $T_{ТП}$ – время технической подготовки; $T_{ЗМ}$ – время закупки материалов; $T_{ПЗ}$ – время подготовки к запуску; $T_{ПЦ}$ – длительность производственного цикла; $T_{П}$ – время поставки; $T_{ПЕР}$ – время перерывов, возникающих из-за асинхронности отдельных этапов цикла.

Формы организации движения материальных потоков

Совокупность технических средств, которая создает возможность потока материалов, и расположение производственных учас-

тков и складов (накопителей) по отношению к ней, выраженное системой устойчивых связей, представляет собой форму организации движения материальных потоков.

На практике используют три формы организации движения материалов.

1. *Накопительная форма* — характеризуется тем, что для нормальной работы логистических систем в их составе предусматривается комплекс складов. Сюда относятся склады металла и заготовок, межучастковые склады деталей, узлов и комплектующих изделий, склады готовой продукции, кладовые технологической оснастки. Материал перемещается в направлении от склада металлов и заготовок через промежуточные склады на производственные участки и далее — на склад готовой продукции.

Основным достоинством данной формы организации движения материальных потоков является возможность накопления большого объема материала на входе и выходе системы, что обеспечивает, с одной стороны, надежность поступления необходимых деталей, заготовок, комплектующих в производство, с другой — гарантирует выполнение срочных заявок потребителей продукции. Недостаток накопительной формы движения материалов состоит в том, что наличие разветвленной системы транспортных трасс и большого числа складов затрудняет управление движением материальных потоков и контроль за запасами. Кроме того, возрастают расходы, обусловленные иммобилизацией средств в материалы и необходимостью капитальных вложений для создания системы складов.

2. *Транспортно-накопительная форма* — предполагает наличие комбинированной транспортно-складской системы (ТСС), которая объединяет определенное число рабочих мест (участков) путем установления связи каждого рабочего места (участка) с любым другим посредством информационного и материального потоков. При этом процессы механообработки (сборки), контроля, подготовки производства, складирования и регулирования материалов объединяются с помощью ТСС в единый процесс производства. Управление движением материального потока происходит по схеме: поиск необходимой заготовки на складе — транспортировка к станку — обработка — возвращение детали на склад. Накопление матери-

ала осуществляется в центральном складе или децентрализованно на отдельных рабочих участках. В первом случае склад обслуживает несколько производственных подразделений и используется как резервный накопитель между началом и окончанием обработки детали. Во втором случае склады создаются на отдельных участках и служат для компенсации отклонений во времени при транспортировке и обработке детали. В отдельных случаях используется смешанная ТСС, предполагающая наличие как центрального склада, так и резервных накопителей на рабочих участках.

Достоинства данной формы организации материальных потоков – уменьшение объема запасов на рабочих местах за счет создания ТСС; сокращение длительности производственного процесса посредством устранения перерывов между составляющими цикла производства; постоянный контроль за запасами; наличие хорошо организованной системы управления движением материалов.

К числу недостатков можно отнести следующие: транспортно-накопительная форма эффективна для групп конструктивно и технологически однородных деталей, что, во-первых, сужает область ее применения, во-вторых, вызывает необходимость проведения комплекса подготовительных работ; данная форма требует значительных вложений в создание автоматизированной системы управления ходом производства.

3. Форма организации *нулевого запаса* – предусматривает создание объединенных контуров регулирования на основе автономных самоуправляемых производственных звеньев. Ядром контура является буферный склад (накопитель), связывающий между собой отдельные производственные участки. Каждый из участков может контактировать с любым другим посредством управления информационными и материальными потоками через соответствующий накопитель (рис. 12).

Принципиальной особенностью объединенного контура регулирования является формирование горизонтальных связей по всей технологической цепочке, что позволяет производственным звеньям самостоятельно и непосредственно взаимодействовать друг с другом. Запуск деталей в производство и их обработка осуществляются малыми партиями в соответствии с полученным заказом. После завер-

шения выполнения операций в пределах одного производственного модуля детали поступают на склад и остаются там до тех пор, пока не будет получена заявка с последующего участка обработки.



Рис. 12. Схема объединенного контура регулирования

Достоинством данной формы является возможность использования вытягивающей системы управления материальными потоками, что обеспечивает минимальный нормативный производственный запас. Однако применение ее на отечественных предприятиях затруднено из-за низкого уровня компьютеризации управления ходом производства и отсутствия устойчивой системы снабжения необходимыми материалами.

Системы управления материальными потоками

Под *системой управления материальными потоками* понимается организационный механизм формирования планирования и регулирования материальных потоков в рамках внутрипроизводственной логистической системы.

Различают несколько систем управления материальными потоками:

- MRP – планирование потребности в материалах;
- DRP – планирование распределения ресурсов;
- ЛТ – управление материальными и информационными потоками по принципу «точно вовремя»;
- KANBAN – информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу «точно вовремя»;
- OPT – оптимизированная технология производства.

Планирование потребности в материалах (MRP) – это автоматизированная система планирования потребностей производства в необходимых материальных ресурсах. MRP позволяет осуществлять приоритетное планирование выполнения заказов в реальном масштабе времени с учетом возникающих отклонений от плановых заданий, а также текущее регулирование и контроль производственных запасов. Основные цели MRP: гарантийное удовлетворение потребности в материальных ресурсах, поддержание минимально возможного уровня запасов; повышение точности планирования производства, поставок и закупок материалов.

Планирование распределения ресурсов (DRP) – автоматизированная система управления исходящими товарами. Она является зеркальным отражением MRP, использует те же логику, средства и методы. К числу основных функций системы относятся планирование поставок и запасов на различных уровнях цепи распределения (центральный – периферийные склады), информационное обеспечение распределения продукции, а также планирование транспортных перевозок. Основной график производства формируется в соответствии с данными независимого спроса (прогноза спроса). DRP позволяет увязать функции производства и сбыта продукции, а также оптимизировать логистические издержки за счет сокращения транспортных расходов и затрат товародвижения.

MRP и DRP относятся к системам выталкивающего типа.

Интегрированная система управления материальными и информационными потоками (ЛП) – процесс производства и связанные с ним снабжение и сбыт как единый непрерывный производственный поток. Управление материальными потоками в единой системе осуществляется на основе обратного планирования сроков. Производитель не имеет законченного плана и графика работы, он тесно связан не с общим, а с конкретным заказом потребителя этой продукции и оптимизирует свою работу в пределах этого заказа. Для всех подразделений разрабатываются только усредненные планы (на месяц), а их детализация по декадам (дням, часам) производится непосредственными исполнителями работ с учетом сроков сдачи деталей (сборочных единиц) и объема полученного задания.

Система информационного обеспечения оперативного управления материальными потоками по принципу «точно вовремя» (KANBAN). Карта-заявка «KANBAN» содержит всю необходимую информацию о запросах потребителя. Как правило, такая информация включает наименование и шифр детали; спецификацию емкостей с указанием их типа и количества укладываемых в них деталей; наименование участка-производителя и участка-потребителя продукции; время доставки, определяемое с учетом продолжительности изготовления детали. Каждый предыдущий по технологической цепочке участок работает в соответствии с поступившим заказом, указанным в карте «KANBAN». Контроль за ходом производства осуществляется путем регистрации карт, находящихся в обращении.

Система оптимизированной технологии производства (OPT) – относится к классу «вытягивающих» микрологистических систем, интегрирующих процессы снабжения и производства. Основным принципом работы этой системы является выявление в производственном процессе узких мест или критических ресурсов. По существу, OPT является компьютеризованной версией KANBAN с той разницей, что система OPT препятствует возникновению узких мест в логистической сети «снабжение – производство», а система KANBAN позволяет эффективно устранять уже возникшие узкие места. В качестве критических ресурсов, оказывающих влияние на эффективность логистической системы, могут выступать запасы сырья и материалов, размер незавершенного производства, технология изготовления, персонал и др. Предприятия, использующие систему OPT, не стремятся максимально загрузить персонал, выполняющий не критические операции, так как это вызывает нежелательный рост запасов незавершенного производства. Эффективность системы OPT с логистических позиций заключается в увеличении выпуска продукции, снижении производственных и транспортных издержек, уменьшении запасов незавершенного производства.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое производственная логистика?
2. В чем отличие вытягивающей производственной системы от выталкивающей?
3. Что является ядром контура формы организации нулевого запаса?

4. Каковы функции производственной логистики?
5. Какие существуют правила приоритетов в выполнении заказов?

Тема 7. Логистика распределения и сбыта

Понятие и сферы применения распределительной логистики

Логистика распределения — это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т. е. в процессе оптовой продажи товаров.

Основной целью распределительной логистики является обеспечение доставки нужных товаров в нужное место, в нужное время с минимальными затратами.

В отличие от маркетинга, который занимается выявлением и стимулированием спроса, распределительная логистика призвана удовлетворить сформированный маркетингом спрос с минимальными затратами. При этом необходимо исходить из задач удовлетворения основных потребностей потребителя продукции, которые включают следующее: своевременную доставку товара, способность удовлетворить экстренные нужды заказчика, аккуратное обращение с товарами при погрузо-разгрузочных работах, готовность изготовителя к быстрой замене дефектных изделий и поддержанию определенного уровня товарно-материальных запасов.

Существует два подхода к определению функций логистики распределения. Первый охватывает комплекс операций по отгрузке готовой продукции со склада поставщика. Во втором случае считается, что распределительная логистика реализует весь процесс обращения материальной продукции, начинающийся с момента, когда она сходит с поточной линии, до момента, когда она попадает на склад потребителя. При этом следует иметь в виду, что задачи распределения решаются на уровне микро- и макрологистики.

На микроуровне выполняются следующие задачи:

- планирование процесса реализации;
- выбор упаковки продукции, ее комплектация и консервирование;
- организация отгрузки продукции;

- контроль за транспортировкой к месту потребления и доставка продукции потребителю;
- организация послереализационного обслуживания.

На макроуровне к задачам распределительной логистики относятся:

- выбор схемы распределения материальных потоков;
- формирование каналов распределения;
- размещение распределительных центров.

Каналы распределения товара

Поставщик и потребитель товаров представляют собой две микрологистические системы, связанные между собой логистическим каналом или каналом распределения.

Канал распределения — это совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или помогают передать другому право собственности на конкретный товар или услугу на пути от производителя к потребителю. *Логистический канал* — упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до потребителя.

Использование каналов распределения приносит производителю определенные выгоды, так как обеспечивает продажу продукции наиболее эффективными способами, позволяет доводить продукцию до целевых рынков, экономит затраты на распределение.

Организации или лица, составляющие канал, выполняют ряд функций. *В период заключения сделок* — сбор информации, необходимой для обеспечения движения товаров по каналу, принятие на себя рисков, связанных с функционированием канала. *В период завершения сделок* — организация товародвижения (транспортировка и складирование), изыскание и использование финансовых средств для обеспечения движения товаров по каналу, принятие на себя рисков, связанных с функционированием канала.

Непосредственно процесс распределения осуществляется путем реализации следующих видов работ: обработка заказов, складирование продукции и поддержание товарно-материальных запасов, транспортировка товаров к местам потребления.

Обработка заказов включает получение заказа от потребителя, рассылку информации о заказе заинтересованным подразделениям предприятия, принятие решения о производстве продукции. Если нужные потребителю товары имеются на складе, то производится их отгрузка. Если товары на складе отсутствуют – производству передается заказ на их изготовление.

Складирование. После завершения производственного процесса предприятие вынуждено хранить товар до его отгрузки. Это обусловлено тем, что циклы производства и потребления редко совпадают.

Предприятие может выбрать разные формы хранения готовой продукции:

- часть товара может храниться на складе предприятия, часть – на складах в районах потребления продукции;
- вся изготовленная продукция может храниться на складах предприятия;
- предприятие может арендовать место на складах общественного пользования;
- для хранения товаров могут использоваться склады длительного хранения или транзитные склады.

Поддержание товарно-материальных запасов. Для бесперебойного обеспечения потребителя необходимыми ему товарами предприятие-изготовитель создает запасы товарно-материальных ценностей, которые хранятся на складах предприятия или в районах потребления. Запасы поддерживаются на уровне, предусмотренном специальными нормативами.

Завершающий этап процесса реализации – *транспортировка* товара к месту потребления и доставка его потребителю на предусмотренных договором (контрактом) условиях.

Каналы распределения имеют различную структуру, которая может быть охарактеризована количеством составляющих канал уровней.

Уровень канала – это посредник, который выполняет работу по приближению товара и права собственника на него к конечному потребителю.

В системах с прямыми связями в составе каналов нет каких-либо оптово-посреднических фирм. В гибких или эшелонирован-

ных системах такие посредники имеются. На рис. 13 приведены примеры каналов с различными схемами построения.

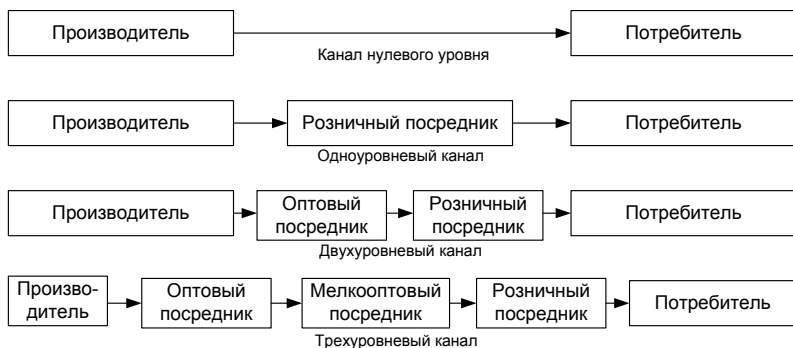


Рис. 13. Схемы построения каналов распределения

При формировании канала распределения на первое место выдвигается решение о структуре канала, т. е. о количестве уровней и конкретном составе членов канала. При выявлении возможных вариантов каналов распределения необходимо определиться с типом используемых посредников. Их классификация учитывает два признака: от чьего имени работает посредник и за чей счет ведет свои операции.

Выделяют четыре типа посредников: дилеры, дистрибьюторы, комиссионеры, брокеры.

Дилеры – оптовые, реже розничные, посредники, которые ведут операции от своего имени и за свой счет. Они приобретают товар по договору поставки, становятся собственниками товара после оплаты доставки и реализуют эти товары потребителям.

Дистрибьюторы – оптовые и розничные посредники, ведущие операции от имени производителя и за свой счет. Производитель предоставляет дистрибьютору право торговать своей продукцией на определенной территории и в течение определенного времени. Дистрибьютор не является собственником продукции. По договору он приобретает право ее продажи.

Комиссионеры – оптовые и розничные посредники, ведущие операции от своего имени и за счет производителя. Комиссионер не яв-

ляется собственником продукции. За оказанные услуги ему выплачивается вознаграждение в виде процентов от суммы операции.

Брокеры – посредники при заключении сделок, сводящие контрагентов. Брокеры не являются собственниками продукции, не распоряжаются продукцией. Они действуют на основе поручений и содействуют совершению сделки. Вознаграждаются только за проданную продукцию.

После того как из множества различных посредников сделан выбор конкретных участников процесса продвижения материального потока от поставщика к потребителю, логистический канал преобразуется в логистическую цепь.

Формы доведения товара до потребителя

Формы доведения товара до потребителя определяются прежде всего характером самого товара, местом и условиями его производства, потребления и возможностями транспорта.

Прямые связи по системе «от двери до двери» – товар доставляется от поставщика до потребителя, минуя склады и хранилища. Эта форма используется, когда закупается крупная партия продукции или уникальная продукция. Она позволяет свести до минимума транспортные издержки и затраты на промежуточное хранение товаров. Прямые связи приносят эффект только при обслуживании близко расположенных потребителей.

В случае когда потребители располагаются в отдалении от поставщиков или в нескольких регионах, применяется *доставка товаров через склады (центры) предприятий-поставщиков*. Сбытовые агенты, принимая заказ на поставку продукции, отправляют его не в центральную сбытовую контору, откуда он пересылается на одно из предприятий фирмы, а непосредственно в ближайший распределительный центр.

Следующей формой доведения товаров до потребителей является *использование услуг оптовых посредников*. Поставщики прибегают к услугам оптовых предприятий при реализации продукции производственно-технического назначения. Эта форма применяется, главным образом, с целью расширения рынков сбыта и снижения издержек, при необходимости организовать дополнительный канал

реализации одного и того же товара на разных рынках, когда поставляются в большом количестве товары стандартного качества и т. д.

В последние годы получает распространение и такая форма отношений оптовых посредников и промышленных предприятий, когда за первыми закрепляются операции по техническому обслуживанию оборудования, находящегося у потребителя. В этом случае предприятия-изготовители освобождаются от необходимости иметь у себя персонал для выполнения таких операций. Промышленное оборудование, сырьевые материалы и полуфабрикаты могут быть реализованы через товарные биржи с использованием брокеров и агентов.

Выбор оптимального варианта размещения распределительного центра осуществляется в том случае, когда на обслуживаемой территории имеется несколько потребителей материального потока.

При выборе варианта размещения распределительного центра применяется следующая последовательность действий:

1) изучается конъюнктура рынка и разрабатывается прогноз величины материального потока, проходящего через логистическую систему;

2) разрабатывается система снабжения товарами потребителей;

3) составляются схемы распределения материальных потоков внутри логистической системы;

4) осуществляется выбор варианта размещения распределительного центра по критерию минимума приведенных затрат. Приведенные затраты определяются по следующей формуле:

$$Z_{II} = C_{\text{Э}} + C_{\text{T}} + \frac{K}{T},$$

где Z_{II} – приведенные затраты по варианту; $C_{\text{Э}}$ – годовые эксплуатационные расходы центра; C_{T} – годовые транспортные расходы; K – капитальные вложения в строительство распределительного центра; T – срок окупаемости капитальных вложений.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое распределительная логистика?
2. Чем определяются формы доведения товара до потребителя?
3. Кто такие комиссионеры?
4. Что является основной целью распределительной логистики?
5. Что такое уровень канала в распределительной логистике?

Тема 8. Складская логистика

Роль складов в логистике. Виды и функции складов

Под *складом* понимаются здания, сооружения и разнообразные устройства, оснащенные специальным технологическим оборудованием, для осуществления всего комплекса операций по приемке, хранению, размещению и распределению поступивших на них товаров.

Основное назначение склада — концентрация запасов, хранение их и обеспечение бесперебойного и ритмичного снабжения заказов потребителей.

Склад или совокупность складов вместе с обслуживающей инфраструктурой образует *складское хозяйство*. Основные задачи складского хозяйства на промышленном предприятии состоят в организации обеспечения производства соответствующими материальными ресурсами в их сохранности и максимальном сокращении затрат, связанных с осуществлением складских операций.

В зависимости от места в логистической цепи и роли в процессе товародвижения склады разделяются на следующие группы:

- *склады предприятий-производителей* (в сфере снабжения) — специализируются на хранении сырья, материалов, комплектующих и другой продукции производственного назначения и осуществляют снабжение прежде всего производящих потребителей;

- *склады потребителей продукции* (в сфере производства) — предназначены для обеспечения непрерывности протекания технологических процессов. На этих складах хранятся запасы незавершенного производства, такие как приборы, инструменты, запчасти и др.;

- *склады бытовых организаций* (в сфере распределения) — служат для поддержания непрерывности движения товаров из сферы производства в сферу потребления. Основное их назначение заключается в преобразовании производственного ассортимента в торговый и в бесперебойном обеспечении различных потребителей, включая розничную сеть;

- *склады посреднических* (прежде всего транспортных) *организаций* — предназначены для временного складирования, связанного с экспедицией материальных ценностей. Сюда относятся склады

железнодорожных станций; грузовые терминалы автотранспорта, морских и речных портов; терминалы воздушного транспорта.

По функциональному назначению все склады делятся на пять разновидностей:

- 1) *склады перевалки* (оборота) грузов в транспортных узлах при выполнении смешанных, комбинированных и других перевозок;
- 2) *склады хранения*, обеспечивающие концентрацию необходимых материалов и их хранение для соответствующего функционирования производства;
- 3) *склады комиссионирования*, предназначенные для формирования заказов в соответствии со специфическими требованиями клиентов;
- 4) *склады сохранения*, обеспечивающие сохранность и защиту складуемых изделий;
- 5) *специальные склады* (например, таможенные, склады временного хранения материалов, тары, возвратных отходов и т. д.).

По конструктивным характеристикам склады подразделяются:

- *на закрытые*;
- *полузакрытые* (имеющие только крышу или крышу и одну, две или три стены);
- *открытые площадки*.

В зависимости от специфики и номенклатуры хранимых материалов различают склады *универсальные* и *специализированные*. В универсальных складах хранятся материальные ресурсы широкой номенклатуры. Специализированные склады предназначаются для хранения однородных материалов (например, склад чугуна, лакокрасочных материалов и т. д.).

По степени механизации складских операций склады делятся:

- на немеханизированные;
- механизированные;
- автоматизированные;
- автоматические.

Основные функции склада

1. Создание необходимого ассортимента в соответствии с заказом потребителей.
2. Складирование и хранение.

3. Унификация партий отгрузки и транспортировка грузов.
4. Предоставление услуг. С целью обеспечения более высокого уровня обслуживания потребителей склады могут оказывать клиентам различные услуги: подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т. д.); проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж; придание продукции товарного вида; транспортно-экспедиционные услуги и т. д.

Формирование системы складирования

Комплекс складских операций осуществляется в определенной последовательности: *разгрузка и приемка грузов* производятся в соответствии с условиями заключенного договора. Технология выполнения указанных работ на складе зависит от характера груза (штучный, сыпучий), от типа транспортного средства (трейлер, контейнер), а также от вида используемых средств механизации. В процессе приемки происходит сверка фактических параметров прибывшего груза с данными товаросопроводительных документов, оформление прибывшего груза через информационную систему и формирование складской грузовой единицы.

На складе принятый по количеству и качеству груз перемещается в зону *хранения*. Процесс хранения включает обеспечение соответствующих для этого условий и контроль за наличием запасов на складе. Для упорядоченного хранения груза и экономичного его размещения используют систему адресного хранения по принципу твердого (фиксированного) или свободного (груз размещается на любом свободном месте) выбора места складирования.

Процесс *комплектации* сводится к подготовке товаров в соответствии с заказами потребителей и включает отбор товара по заказу клиента, подготовку товара к отправке (укладывание в тару), объединение отдельных заказов в партию отправки и оформление транспортных накладных, погрузку грузов в транспортные средства.

Внутрискладская транспортировка предполагает перемещение грузов между различными зонами склада: с разгрузочной площадки – в зону приемки, оттуда – в зону хранения, комплектации и на погрузочную рампу. Транспортировка грузов внутри склада должна

осуществляться по сквозным прямоточным маршрутам. Это позволяет избежать повторного возвращения в любую из складских зон и неэффективного выполнения операций. Число перевалок (с одного вида оборудования на другое) должно быть минимальным.

Оперативно-производственная деятельность склада на предприятии включает работы по выгрузке, рассортировке и приемке поступающих на склад материалов и изделий, их размещению и хранению, а также по отпуску и доставке потребителям.

Доставка грузов на материальный склад производится в соответствии с планом завода. Материалы и изделия на складе принимаются в соответствии с требованиями, изложенными в технической документации и инструкциях. Принятые материалы размещаются в отведенных для них местах хранения в установленном порядке – по маркам, сортам, размерам и т. п. Наиболее часто и в большом количестве потребляемые материалы размещаются ближе к отпускным площадкам, малоходовые – в более удаленных местах хранения. Тяжелые громоздкие грузы хранятся в местах, удобных для выполнения складских операций.

С целью снижения трудоемкости работ по комплектации материалов перед выдачей их в производство и облегчения контроля за комплектным обеспечением производства материалами применяется групповой метод размещения хранимых материалов, при котором материалы, входящие в комплект, хранятся в непосредственной близости друг от друга. Ячейки стеллажей и другие места хранения нумеруются и снабжаются табличками с названием и индексом материала. Подготовка материалов к выдаче производится по особому плану или непосредственно после их поступления.

Операции, связанные с отпуском материалов и изделий, включают отборку, комплектование и др. Подготовка материалов к производственному потреблению включает операции очистки, резки на заготовки, раскрой листового материала и др.

Учет движения запасов материалов на складе ведется с помощью специальной картотеки. Регулирование уровня запасов осуществляется по системе с фиксированным размером или периодичностью заказа.

Штат персонала складов определяется в зависимости от трудоемкости выполняемых складских операций, применяемых транспортных средств и степени механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных и других складских операций.

Выбор формы складирования связан с решением вопроса владения складом. Существует две основные альтернативы: приобретение складов в собственность или использование складов общего пользования.

Ключевой фактор выбора между этими вариантами или их комбинаций – *объем складского товарооборота*. Предпочтение собственному складу отдается при стабильно большом объеме складированной продукции и высокой оборачиваемости. На собственных складах лучше поддерживаются условия хранения и контроля за продукцией, выше качество предоставляемых клиенту услуг и гибкость поставок.

Склады общего пользования целесообразно арендовать при низких объемах товарооборота или при хранении товара сезонного спроса. В закупочной и распределительной логистике (в тех случаях, когда на первое место выходят требования частой поставки мелкими партиями при строгой гарантии ее выполнения) многие предприятия стремятся воспользоваться услугами складов общего пользования, которые максимально приближены к потребителям. Аренда складов общего пользования имеет следующие преимущества:

- не требуются инвестиции в развитие складского хозяйства;
- сокращаются финансовые риски;
- повышается гибкость использования складских площадей (возможность изменения размера и срока их аренды);
- снижается ответственность за поддержание рационального уровня и сохранность запасов.

Определение количества складов и размещение складской сети

Территориальное размещение складов и их количество определяются мощностью материальных потоков, спросом на рынке сбыта, размерами региона сбыта и концентрацией в нем потребителей, относительным расположением поставщиков и покупателей и т. д.

Малые и средние предприятия, ограничивающие сбыт своей продукции одним или несколькими близлежащими регионами, имеют, как правило, один склад. Увеличение числа складов связано с изменением общих расходов на размещение складской сети.

Зависимость общих расходов от увеличения количества складов в логистической системе показана на рис. 14.

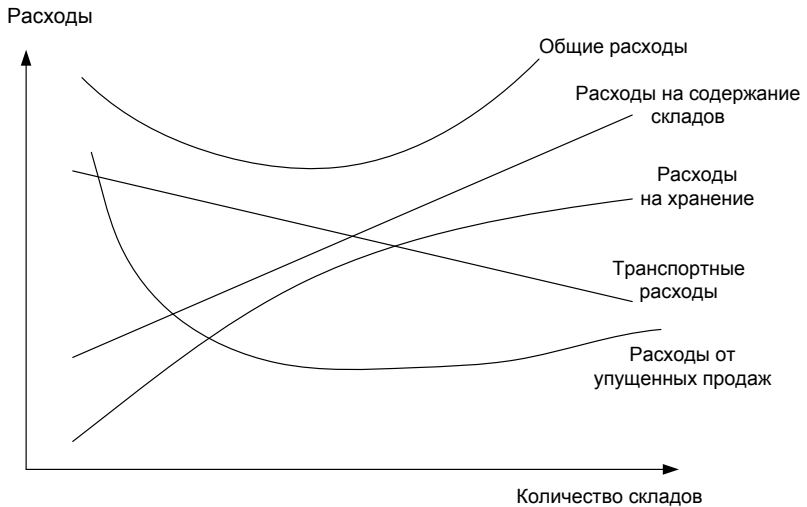


Рис. 14. Зависимость общих расходов на размещение складской сети от количества складов

При увеличении числа складов в системе уменьшаются транспортные расходы на доставку со склада конечному потребителю и расходы от упущенных продаж; одновременно происходит увеличение расходов на содержание складов и хранение запасов в связи с ростом процента на капитал, вложенный в запасы. Максимальное приближение складов к потребителям дает возможность более четко и точно реагировать на изменение их требований, что позволяет сократить расходы от упущенных продаж.

Принимая решение о количестве складов, предприятие должно исходить из условия минимизации общих суммарных издержек обращения. На практике используются два варианта формирования и размещения складской сети — *централизованная* и *децентрализованная* система складов.

Централизованная система складирования включает один крупный центральный склад, где накапливается основная часть запасов, и филиальные склады (в их числе и склады общего пользования), располагающиеся в регионах сбыта.

В *децентрализованной системе* основная часть запасов концентрируется в сети складов, рассредоточенных в различных регионах в непосредственной близости от потребителя. Такая схема размещения складов наиболее целесообразна в системе распределения, где основным клиентом выступает розничная сеть, осуществляющая заказы мелкими партиями, но с более частой периодичностью поставки.

Расчет складских площадей

Основным показателем, характеризующим то или иное складское помещение, является размер общей площади склада.

Общая площадь склада подразделяется на следующие составляющие:

- *грузовую* или *полезную*, занятую непосредственно материальными ценностями или устройствами для их хранения;
- *оперативную*, занятую приемными, сортировочными, комплекточными и отпускными площадками, а также штабелями и стеллажами;
- *конструктивную*, занятую перегородками, колоннами, лестницами и т. д.;
- *служебную*, занятую под конторы и бытовые помещения.

Определение размера грузовой (полезной) площади склада может производиться двумя методами: по удельным нагрузкам; с помощью объемных измерителей.

По первому методу размер полезной площади определяется по формуле

$$S_{пол} = \frac{Z_{max}}{q_{дон}},$$

где $S_{пол}$ – полезная площадь склада, м²; Z_{max} – максимальный размер запасов, подлежащих хранению, т; $q_{дон}$ – допустимая нагрузка на 1 м² полезной площади склада, т.

В этом случае общая площадь $S_{общ}$ вычисляется по формуле

$$S_{общ} = \frac{Z_{пол}}{K_u},$$

где K_u – коэффициент использования общей площади склада.

Второй метод более точный. Полезная площадь склада определяется по формуле:

$$S_{полн} = S_{см} \times n_{см},$$

где $S_{см}$ – площадь, занимаемая одним стеллажом, м²; $n_{см}$ – количество стеллажей для хранения, шт.:

$$n_{см} = \frac{n_{яо}}{n_{яст}},$$

где $n_{яо}$ – общее количество ячеек стеллажей, необходимое для хранения максимального запаса, шт.; $n_{яст}$ – количество ячеек в данном стеллаже, шт.;

$$n_{яо} = \frac{Z_{max}}{V_z g K_o},$$

где V_y – объем ячейки стеллажа, м³; g – удельный вес хранимого материала, т/м³; K_o – коэффициент заполнения объема ячейки.

Оценка работы складов

Оценка работы действующих складов, а также выбор наиболее выгодного варианта строящихся и реконструируемых производится по следующим группам технико-экономических показателей:

- интенсивность работы складов;
- эффективность использования площади склада;
- механизация складских работ.

Показатели интенсивности работы складов включают складской товарооборот и грузооборот, а также оборачиваемость материалов на складе.

Складской товарооборот – показатель, характеризующий количество реализованной продукции за соответствующий период (месяц, квартал, год) с отдельных складов предприятия, торгово-посреднических организаций и т. д.

Складской грузооборот – натуральный показатель, характеризующий объем работы складов. Исчисляется количеством отпущен-

ных (отправленных) материалов в течение определенного времени (односторонний грузооборот).

Грузопоток – количество грузов, проходящих через участок в единицу времени.

Грузопереработка – количество перегрузок по ходу перемещения груза. Отношение грузопереработки к грузообороту склада характеризуется коэффициентом переработки. Снижение коэффициента грузопереработки говорит об улучшении технологии переработки грузов и внедрении комплексной механизации и автоматизации на складе.

Коэффициент оборачиваемости материалов – это отношение годового (полугодового, квартального) оборота материалов к среднему остатку его на складе за тот же период. Если обозначить Q – расход (отпуск) материала на складе за какой-либо календарный период (год, квартал, месяц); q_1 – остаток материала на складе на 1-е число первого месяца; q_2 – то же на 1-е число второго месяца; q_{n-1} – то же на 1-е число предпоследнего месяца; q_n – то же на конец последнего месяца, то скорость оборота материалов рассчитывается по формуле

$$K_{об} = \frac{Q_{pm}}{\frac{q_1}{2} + q_2 + \dots + \frac{q_n}{2}},$$

где m – количество остатков, использованных для расчета.

$K_{об}$ всегда должен быть больше единицы.

Коэффициент неравномерности K_n поступления (отпуска грузов со склада) определяется отношением максимального поступления (отпуска) груза в тоннах Q_{max} за определенный период времени к среднему поступлению (отпуску) Q_{cp} , то есть:

$$K_n = \frac{Q_{max}}{Q_{cp}}.$$

Неравномерность поступления (отпуска) грузов оказывает большое влияние на размеры приемочных (отпускных) площадок, работу подъемно-транспортных механизмов.

К группе показателей эффективности использования площади склада могут быть отнесены:

- коэффициент использования складской площади;
- коэффициент использования объема склада;
- удельная средняя нагрузка на 1 м² полезной площади;
- грузонапряженность.

Виды и системы регулирования запасов

Материальные запасы — это сырье, материалы, комплектующие, готовая продукция и другие материальные ценности, ожидающие вступления в процесс производственного или личного потребления.

Основная часть запасов на предприятии представляет собой предметы производства, входящие в материальный поток на различных стадиях его технологической переработки. Запасы на предприятии образуются по двум основным причинам: несоответствие объемов поставки объемам разового потребления и разрыв во времени между моментом поступления материала и его потребления.

Поставка сырья, материалов осуществляется в большинстве случаев периодически, и их потребление происходит, как правило, непрерывно и не совпадает во времени с поступлением. Поэтому для обеспечения бесперебойной работы каждое предприятие создает определенные запасы нужных ему видов сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива и других ресурсов. Существуют и некоторые другие причины, приводящие к созданию запасов. Это — сезонные колебания цен; нарушение установленного графика поставок (непредсказуемое снижение интенсивности входного материального потока); возможность колебания спроса (непредсказуемое увеличение интенсивности выходного потока) и др.

На пути превращения сырья в конечное изделие и последующего движения этого изделия до конечного потребителя создаются два основных вида запасов: производственные и товарные.

Производственные запасы формируются в организациях-потребителях и предназначены обеспечить бесперебойность производственного процесса.

Товарные запасы представляют собой запасы готовой продукции у предприятий-изготовителей, а также запасы на пути следования товара от поставщика к потребителю, т. е. на предприятиях оптовой и розничной торговли, в заготовительных организациях и запасы

в пути. Они необходимы для бесперебойного обеспечения потребителей материальными ресурсами.

Производственные и товарные запасы подразделяются на текущие, подготовительные, страховые и сезонные.

Текущие запасы необходимы предприятию для обеспечения бесперебойной работы в интервале между двумя поставками, а также возможности производства продукции партиями оптимального размера. Эта часть запаса образуется в условиях равномерного и регулярного снабжения из-за несоответствия объемов поставки и разового потребления, а также задержек, связанных с движением материалов.

Подготовительные запасы выделяются из производственных для обеспечения бесперебойной работы в период, необходимый для подготовки материалов к использованию и доставки их на рабочие места.

Гарантированные (страховые) запасы необходимы для обеспечения работы предприятия на случай возможных перебоев в процессе снабжения или колебаний в объеме производства. С помощью этих запасов компенсируются отклонения фактического спроса от прогнозируемого, фактического объема выпускаемой продукции от запланированного и фактических сроков исполнения различных операций от плановых.

Сезонные запасы обусловлены сезонными колебаниями в объеме производства или потребления. Этот запас предназначен для удовлетворения прогнозируемого (сезонного) увеличения спроса, а также некоторой разгрузки предприятия на период отпусков.

Система регулирования запасов – это комплекс мероприятий по созданию и пополнению запасов, организации непрерывного контроля и оперативного планирования поставок.

В процессе регулирования запасов выделяются различные количественные уровни запасов:

- *максимальный запас*, равный сумме гарантированного, подготовительного и максимального текущего запаса. Его размер устанавливается для контроля над сверхнормативными ресурсами;

- *средний или переходящий запас*, равный сумме гарантированного и подготовительного запасов и половине текущего. Величина этого показателя соответствует нормативному размеру запаса;

- *минимальный запас*, равный сумме гарантированного и подготовительного запасов. Снижение запасов до этого уровня является сигналом экстренного их пополнения.

В процессе управления запасами важно установить момент или точку заказа и требуемое количество материалов.

Точка заказа представляет собой установленный максимальный уровень запаса, при снижении до которого подается заказ на поставку очередной партии материальных ценностей.

Размер заказа – это количество материалов, на которое должен быть сделан заказ для пополнения их запаса. Если минимальный запас достигнут в момент получения новой партии, запас достигает максимального уровня. Регулировать размер заказа можно изменением объема партий, интервала между поставками или изменением объема и интервала поставки.

В зависимости от этого в практике управления запасами используются две основные системы:

- 1) с фиксированным размером заказа;
- 2) с фиксированной периодичностью заказа.

Система с фиксированным размером заказа предусматривает поступление материалов равными, заранее определенными оптимальными партиями через изменяющиеся интервалы времени. Заказ на поставку очередной партии дается при уменьшении размера заказа на складе до установленного критического уровня – «точки заказа» (рис. 15).

Интервалы между поставками очередных партий на склад зависят от интенсивности расхода (потребления) материальных ресурсов.

Достоинство системы с фиксированным объемом заказа – поступление материала одинаковыми партиями, что приводит к снижению затрат на доставку и содержание запасов. Недостаток системы заключается в необходимости ведения постоянного контроля наличия запасов и в увеличении издержек, связанных с их регулированием.

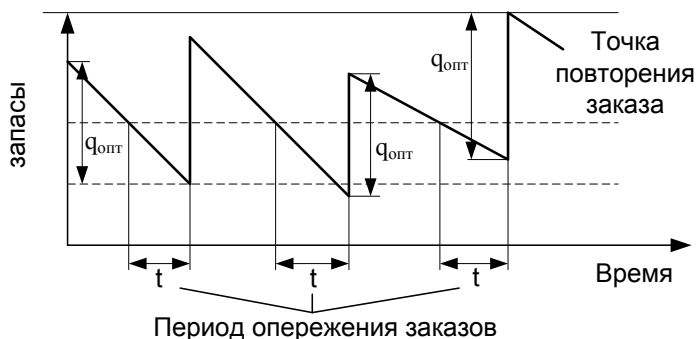


Рис. 15. Система с фиксированным размером заказа

Система управления запасами с фиксированной периодичностью предполагает поступление материала через равные, регулярно повторяющиеся промежутки времени (периоды проверки наличия запасов). При каждой проверке запасов определяют наличный остаток, после чего оформляют заказ, размер которого зависит от интенсивности потребления материалов. Размер заказа равен максимальному запасу за вычетом текущего уровня запасов в момент проверки материалов:

$$q = q_{max} - q_{нал} + q_{сmp},$$

где q — размер заказа; q_{max} — максимальный уровень заказа; $q_{сmp}$ — страховой запас; $q_{нал}$ — фактический объем запаса в момент заказа (проверки материалов).

Заказываемое количество превышает экономичный заказ в случае, если фактический спрос выше ожидаемого. И наоборот, размер заказа будет меньше, если спрос на материал ниже ожидаемой средней величины. Таким образом, при использовании периодической системы регулирования запасов интервал времени между заказами остается постоянным, а размер заказа меняется в зависимости от интенсивности потребления, т. е. является переменной величиной. Схема управления запасами при данном методе регулирования показана на рис. 16.

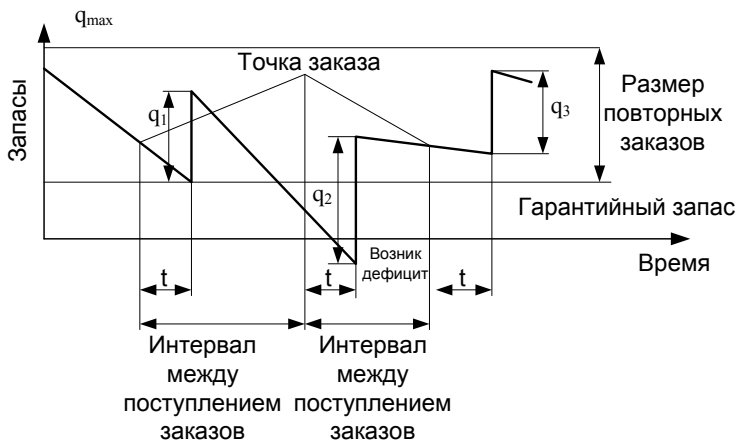


Рис. 16. Система с фиксированным размером заказа

Достоинством рассмотренной системы является ее простота — регулирование осуществляется один раз в течение всего интервала между поставками. К числу недостатков системы относятся:

- необходимость делать заказ даже на незначительное количество материала;
- возникновение опасности исчерпания запасов при непредвиденном интенсивном их потреблении до наступления очередного момента заказа.

Поэтому система с фиксированной периодичностью заказа наиболее эффективна при небольших затратах материалов и равномерном их расходе.

Прочие системы регулирования запасов базируются на основных системах регулирования запасов и могут рассматриваться как их варианты.

Система с установленной периодичностью до постоянного уровня (стратегия TS). В этом случае заказ повторяется через равные промежутки времени. При снижении остатка до уровня точки заказа ранее назначенного срока выдается внеочередной заказ.

Система «максимум — минимум» (стратегия S — s). Эта система ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся

ся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в данной системе заказы производятся не через каждый заданный интервал, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше минимального уровня. В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня.

Система с установленной периодичностью и фиксированным заказом (стратегия TQ) предполагает регулярную с постоянным интервалом проверку запасов. Если на момент проверки их уровень достиг точки заказа или опустился ниже ее, выдается очередной заказ в размере оптимальной партии Q.

Графическая иллюстрация рассмотренных систем регулирования запасов представлена на рис. 17.

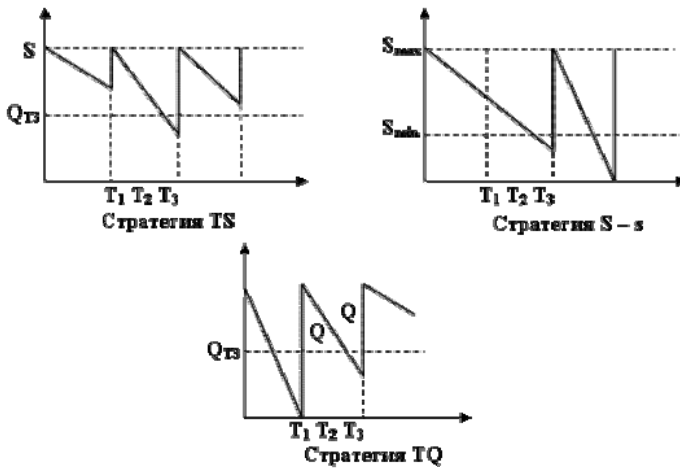


Рис. 17. Системы регулирования запасов

Стратегии управления запасами

Существует несколько стратегий управления запасами, позволяющих сотрудникам соответствующих служб определять на основе проведения приближенных несложных расчетов политику предприятия в управлении запасами.

Стратегия наибольшей осмотрительности. В соответствии с данной стратегией размер необходимого запаса определяется как произведение максимального потребления запасов (по любой позиции) в течение одного дня на наибольшую продолжительность периода поставки, которая имела место по выданным предприятием заказам. В результате создаются запасы, которые практически не могут быть полностью использованы к моменту оформления очередного заказа на их пополнение.

Стратегия дополнительного резерва. Гарантия потребностей обеспечивается в этом случае за счет создания дополнительного резерва материальных ресурсов. Величина дополнительного резерва определяется по одному из методов, изложенных ниже.

Метод 1. Размер резерва устанавливается равным средней величине спроса, умноженной на среднее значение времени опережения, скорректированного на коэффициент надежности; обычно его величина принимается равной 25–40%.

Метод 2. Резервное количество единиц хранения определяется как показатель квадратного корня из величины среднего потребления в период, соответствующий времени опережения.

Стратегия процента от спроса. В основе данной стратегии лежит анализ частоты спроса на материальные запасы по результатам работы в течение одного дня. Данные о величине спроса заносятся в график распределений нарастающим итогом. Затем устанавливается та часть общего числа периодов выдачи заказов, для которой допустимо полное расходование запасов, не влекущих за собой нарушения производственного процесса. По этой величине из графика определяется величина спроса, соответствующая установленным случаям полного использования запасов.

Вопросы для самоконтроля

1. Каково основное назначение складов?
2. Какие бывают виды запасов?
3. Что относят к основным функциям складов?
4. Что относят к показателям эффективности работы складов?
5. Какие существуют стратегии управления запасами?

Тема 9. Транспортная логистика

Сущность и задачи транспортной логистики

Изменение местонахождения товарно-материальных ценностей с помощью транспортных средств называется *транспортной перевозкой грузов*. Транспортировка является частью логистического процесса и относится к сфере производства материальных услуг. Управление материальным потоком в процессе транспортировки и организация транспортирования грузов являются сферой транспортной логистики.

Транспортная логистика решает следующие задачи:

- создание транспортных систем;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта (в случае смешанных перевозок);
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- выбор способа транспортировки и транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки.

В логистических каналах «снабжение – сбыт» по назначению различают *внешнюю* и *внутреннюю* (внутрипроизводственную) транспортировку. Оба вида транспортировки взаимосвязаны между собой и образуют транспортную систему предприятия.

Ключевая роль транспортировки в логистике объясняется большим удельным весом транспортных расходов в логистических издержках, которые составляют до 50% суммы общих затрат на логистику.

Выбор вида транспорта

Задача выбора вида транспорта решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др. Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

Существуют следующие виды транспорта:

- железнодорожный;

- морской;
- внутренний водный (речной);
- автомобильный;
- воздушный;
- трубопроводный.

Сравнительные логистические характеристики основных видов транспорта представлены в табл. 8.

Выделяют шесть факторов, влияющих на выбор вида транспорта:

- 1) время доставки;
- 2) частота отправок груза;
- 3) надежность соблюдения графика доставки;
- 4) способность перевозить разные грузы;
- 5) способность доставить груз в любую точку территории;
- 6) стоимость перевозки.

Экспертная оценка значимости этих факторов показывает, что при выборе транспортного средства в первую очередь принимают во внимание надежность соблюдения графика доставки; время доставки; стоимость перевозки. Правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами.

Таблица 8

Сравнительная характеристика основных видов транспорта

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
Железнодорожный	Высокая провозная и пропускная способности. Высокая регулярность перевозок. Относительно низкие тарифы. Значительные скидки для транзитных отправок. Высокая скорость доставки грузов на большие расстояния	Ограниченное число перевозчиков. Большие капитальные вложения в производственно-техническую базу. Высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок. Низкая доступность к конечным точкам продаж. Недостаточно высокая сохранность грузов
Автомобильный	Высокая доступность. Возможность доставки груза «от двери до двери».	Низкая производительность. Зависимость от погодных и дорожных условий.

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
	Высокая маневренность. Высокая скорость доставки. Возможность использования различных маршрутов и схем доставки. Возможность отправки груза малыми партиями	Относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния. Недостаточная экологическая чистота
Воздушный	Наивысшая скорость доставки грузов. Высокая сохранность груза. Наиболее короткие маршруты перевозок	Высокая себестоимость перевозок. Высокая капиталоемкость. Зависимость от погодных условий. Недостаточная географическая доступность
Морской	Низкие грузовые тарифы. Высокая провозная способность	Низкая скорость. Жесткие требования к упаковке и креплению грузов. Малая частота отправок. Зависимость от погодных и навигационных условий
Внутренний водный транспорт	Низкие грузовые тарифы (самый дешевый транспорт при перевозке грузов весом более 100 т на расстояние более 250 км)	Малая скорость доставки. Ограниченная возможность доставки к пунктам потребления Малая частота отправок Недостаточная географическая доступность
Трубопроводный	Низкая себестоимость Высокая пропускная способность	Узкая номенклатура подлежащих транспортировке грузов (жидкости, газы, эмульсии)

Организация и планирование перевозок

Формы организации внутренних перевозок зависят от мощности грузопотоков и объема грузооборота. Под *грузопотоком* понимается объем перевозок грузов в определенном направлении или через данный пункт за определенный отрезок времени. Грузопотоки разделяются на внешние и внутренние. Внешние грузопотоки характеризуют объем прибывающих на предприятие грузов (грузовые потоки прибытия) и объем отправляемых грузов (грузовые потоки

отправления). Внутренние грузопотоки – это количество грузов, перемещаемых между подразделениями предприятия. Мощность грузопотоков на внутризаводском транспорте измеряется в тоннах (иногда в тонно-километрах) в единицу времени.

Грузооборот – основной экономический показатель продукции транспорта, характеризующий суммарный вес грузов, перевезенных на предприятии за расчетный период. Расчет грузооборота оформляется в виде шахматной ведомости (табл. 9).

Таблица 9

Шахматная ведомость грузооборота, т (условный пример)

Пункт отправления груза	Пункт назначения				Всего отправлено груза, тыс.т
	А	Б	В	Г	
А (склад комплектующих)	-	10	12	8	30
Б (механический цех № 1)	11	-	2	13	26
В (механический цех № 2)	4	7	-	-	11
Г (сборочный цех)	5	-	12	-	17
Всего прибыло груза, тыс.т	20	17	26	31	84

Планово-экономический расчет во внутризаводском планировании транспортировок производится на базе наибольшего суточного грузооборота с учетом неравномерности поступления и отправления грузов по формуле

$$Q_{сут} = \frac{Q_z}{D} K_n,$$

где Q_z – годовой грузооборот (из шахматной ведомости), т; D – число рабочих дней в году; K_n – коэффициент неравномерности перевозок ($K_n = 1,1 \div 3,0$).

Количество транспортных средств $K_{тс}$ определяется исходя из объема перевозок и часовой производительности транспортного средства по формуле

$$K_{тс} = \frac{Q \times K_n}{q_u \times T_T},$$

где Q – грузооборот за расчетный период, т; q_u – часовая производительность транспортного средства в течение расчетного периода, ч; T_T – время работы транспортного средства в течение планового периода.

Часовая производительность транспортного средства вычисляется по формуле:

$$q_{ч} = \frac{q_n \times K_{zp} \times 60}{T_{mp}},$$

где q_n – номинальная грузоподъемность транспортного средства, т; K_{zp} – коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства; T_{mp} – транспортный цикл, характеризующий затраты времени на погрузку, разгрузку, пробег транспортного средства по маршруту (туда и обратно), мин.

Организация работы внутреннего транспорта включает выбор системы планирования перевозок, осуществление соответствующих подготовительных работ, установление определенного порядка работы транспортных средств и выполнения погрузо-разгрузочных работ.

В настоящее время предприятия применяют две разновидности системы планирования перевозок: по стандартным расписаниям и по заявкам. Первая разновидность имеет место при достаточно мощных и стабильных грузопотоках, вторая – при эпизодической потребности в транспортных средствах. При работе транспорта по стандартным расписаниям выявляются рациональные маршруты, разрабатываются стандартные графики движения транспортных средств, определяются порядок выполнения погрузо-разгрузочных работ, техническое оснащение мест погрузки и выгрузки.

Для перевозки грузов применяются следующие виды маршрутов: маятниковые, веерные, кольцевые.

При маятниковом маршруте транспортное средство осуществляет перевозку грузов между двумя определенными пунктами. При веерном маршруте – перевозка грузов осуществляется из нескольких пунктов в один или из одного пункта в несколько. При последовательном обслуживании транспортным средством в течение цикла нескольких пунктов отправления и получения грузов применяется кольцевой маршрут. Выбор того или иного маршрута обосновывается экономическими расчетами.

Графиком работы транспортных средств определяется порядок выполнения погрузо-разгрузочных работ.

При разработке графика работы транспортных средств предусматривают выполнение подготовительных работ:

- порядок обеспечения тарой;
- оснащение пунктов приемки и отправления грузов средствами механизации;
- закрепление за маршрутами транспортных средств и водителей.

Планирование перевозок состоит из трех этапов:

- 1) технико-экономическое планирование;
- 2) календарное планирование;
- 3) диспетчирование.

Технико-экономическое планирование заключается в составлении календарных годовых или квартальных планов перевозок. Эти планы включают производственную программу (план перевозок), грузооборот, объем погрузо-разгрузочных работ, необходимое количество транспортных средств и механизмов, численность транспортных рабочих и другие данные, характеризующие работу транспорта в планируемом периоде.

Календарные планы перевозок составляются на более короткие периоды: смену, сутки, месяц. Они охватывают погрузо-разгрузочные работы, ремонт транспортных средств и путей сообщения. Основным оперативным плановым документом является расписание движения транспортных средств.

Оперативное руководство ходом транспортных работ, контроль за соблюдением расписаний движения транспортных средств и сменно-суточных планов осуществляет диспетчерская служба транспортного хозяйства. Она же организует выполнение плановых работ. Оперативный учет ведется на основе суточных рапортов о работе транспортных подразделений.

Терминальные перевозки

Перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы, называется *терминальной перевозкой*. В роли организаторов терминальных перевозок выступают, как правило, транспортно-экспедиционные фирмы, использующие уникальные или специализированные терминалы и терминальные комплексы.

Грузовым терминалом называется специальный комплекс организационно взаимосвязанных сооружений, персонала и технических устройств, предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников.

Универсальные терминалы представляют собой группу складов с дистрибутивным центром. Основные функции этих терминалов:

- маркетинговые исследования рынка транспортно-логистического сервиса;
- оформление договоров с клиентами, прием и обработка заявок;
- сбор и развоз грузов;
- краткосрочное хранение;
- консолидация, разукрупнение, сортировка, комплектация и другие операции грузопереработки;
- информационно-компьютерная поддержка сервисных услуг терминала.

В последние годы на крупных терминалах осуществляются операции длительного хранения и таможенной обработки («очистки») грузов.

Специализированные терминалы осуществляют операции транспортно-логистического сервиса для определенного вида или ассортимента грузов, например скоропортящихся, продовольственных, медикаментов и т. п. Специализация грузовых терминалов позволяет лучше учесть требования клиентов к перевозке, хранению и переработке грузов.

Технологический процесс терминальной транспортировки состоит из трех основных этапов: завоз грузов на терминал и развоз их с терминала; грузопереработка на терминале; линейная перевозка грузов между терминалами отправления и назначения.

Транспортные тарифы

Расчеты за услуги, оказываемые транспортными организациями, осуществляются с помощью *транспортных тарифов*. Тарифы включают:

- плату, взыскиваемую за перевозку грузов;
- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;
- правила исчисления платы и сборов.

Как экономическая категория транспортные тарифы являются формой цены на продукцию транспорта. Они обеспечивают: транспортному предприятию – возмещение эксплуатационных расходов и возможность получения прибыли; покупателю транспортных услуг – возможность покрытия транспортных расходов.

На различных видах транспорта системы тарифов имеют свои особенности.

На железнодорожном транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют общие, исключительные, льготные и местные тарифы.

Общие тарифы – это основной вид тарифов. С их помощью определяется стоимость перевозки основной массы грузов. Исключительными называются тарифы, которые устанавливаются с отклонением от общих тарифов в виде специальных надбавок или скидок. Эти тарифы могут быть повышенными или пониженными. Льготные тарифы применяются при перевозке грузов для определенных целей, а также грузов для самих железных дорог. Местные тарифы включают размеры плат за перевозку грузов и ставки различных сборов, действующие в пределах данной железной дороги.

На автомобильном транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют следующие виды тарифов:

- сдельные на перевозку грузов;
- на временное пользование грузовыми автомобилями;
- за перегон подвижного состава;
- договорные и др.

На стоимость перевозки автомобильным транспортом оказывают влияние такие факторы, как расстояние перевозки, масса и объемный вес груза, грузоподъемность и тип автомобиля, время использования автомобиля и др.

На речном транспорте тарифы на перевозки грузов, сборы за перегрузочные работы и другие, связанные с перевозками услуги определяются паромствами с учетом конъюнктуры рынка.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется терминальной перевозкой?
2. От чего зависят формы организации внутренних перевозок?
3. Какие факторы влияют на выбор вида транспорта?
4. Что включают в себя транспортные тарифы?
5. Какие основные задачи решает транспортная логистика?

Тема 10. Информационная логистика

Значение и задачи информации в логистике

Достижение целей логистики требует постоянного наблюдения и воздействия на логистические процессы посредством управления. Управление в этом случае направлено на координацию деятельности всех подразделений, занятых работой по производству и реализации продукции. Инструментом подобного объединения служит информационное обеспечение. Информация возникает при выполнении различных логистических операций и сопровождает материальный поток на всех этапах его продвижения. Информация используется при выработке и принятии управленческих решений в логистической системе.

Информационная логистика организует поток данных, сопровождающих материальный поток, и является тем существенным для предприятия звеном, которое связывает снабжение, производство и сбыт. Задачей информационной логистики является обеспечение высокой степени наполнения информацией системы управления, а также предоставление каждому уровню иерархии управления логистической системы необходимой ему информации должного качества и в необходимые сроки.

Информационная логистика организует информационные потоки и реализует информационные процессы, протекающие в логистической системе.

Информационный поток — это информация, находящаяся в упорядоченном движении по заданным направлениям с фиксированными начальными, промежуточными и конечными точками.

Информационный процесс — это процесс, в котором информация рассматривается в качестве основного объекта с определенной пос-

ледовательностью изменений. При этом имеют место сбор, анализ, преобразование, хранение, поиск и распространение информации.

В ходе информационного процесса, протекающего в логистической системе, реализуются следующие функции:

- сбор информации в местах ее возникновения;
- анализ информации и ее преобразование;
- накопление информации и ее хранение;
- транспортировка информации;
- фильтрация потока информации, т. е. отбор необходимых для того или иного уровня управления данных и документов;
- объединение и разделение информационных потоков;
- выполнение элементарно-информационных преобразований;
- управление информационным потоком.

Весь процесс логистики характеризуется тесной связью материальных и информационных потоков. Различают три варианта их взаимодействия.

1. Информация опережает материальный поток. В этом случае от информационного потока поступают сведения о движении материальных потоков (прямое направление) или он содержит сведения о заказе (встречное направление).

2. Информация сопровождает материальный поток, движется одновременно с ним. Этим потоком идут сведения о количественных и качественных параметрах материальных потоков, что позволяет правильно и быстро оценивать их состояние и принимать необходимые регулирующие решения.

3. Информационный поток отстает от материальных потоков. В этом случае информация служит только для оценки результатов.

Информационные логистические системы

В современных условиях управление материальными потоками осуществляется с использованием информационных логистических систем, которые представляют собой автоматизированные системы управления материальными потоками. Наиболее часто информационные системы подразделяются на две подсистемы: *функциональную и обеспечивающую.*

Функциональная подсистема включает совокупность задач, сгруппированных по признаку цели. Эти задачи ориентированы на основные цели логистической системы: реализация необходимых объемов доставки продукции в нужное место и в установленные сроки, обеспечение необходимого качества услуг, поддержание на должном уровне запасов и т. д.

Обеспечивающая подсистема включает следующие элементы:

- техническое обеспечение – комплекс технических средств, обеспечивающих обработку и передачу информации;
- информационное обеспечение – справочники, классификаторы, кодификатор и т. д.;
- математическое обеспечение – совокупность методов решения функциональных задач и программное обеспечение.

Информационные логистические системы должны обеспечивать всестороннюю интеграцию всех элементов управления материальным потоком, их оперативное и надежное взаимодействие. В связи с этим к информационным системам в логистике предъявляются следующие требования:

- актуальность информации;
- обеспечение информационной потребности руководителей;
- необходимость и достаточность информации;
- обеспечение информационной связи между подразделениями;
- обязательность передачи информации.

На уровне отдельного предприятия информационные логистические системы подразделяются на три группы.

1. *Плановые информационные системы* создаются на высшем уровне управления логистических систем и служат для подготовки и принятия решений стратегического характера: создание и оптимизация звеньев логистической цепи, планирование производства, общее управление запасами и резервами и т. д.

2. *Диспозитивные* или *диспетчерские системы* создаются для управления складом или цехом с целью обеспечения отлаженной работы этих логистических систем. Здесь решаются следующие задачи: управление запасами на складах и в цехах, управление транспортом, отбор и комплектование грузов, учет отправленных товаров и др.

3. *Исполнительные* или *оперативные системы* создаются на базе тех или иных органов управления и решают задачи, связанные с оперативным управлением материальными потоками, контролем выполнения планов и графиков их движения, управлением перемещениями грузов и др.

Информационная логистическая система соответствует иерархической структуре системы управления предприятием и включает три уровня.

Первый уровень – рабочее место, на котором осуществляется логистическая операция.

Второй уровень – участок, цех, склад, где размещаются рабочие места и происходит транспортировка грузов.

Третий уровень – система транспорта и перемещения грузов, охватывающая цепь событий от отгрузки сырья до поставки готовой продукции.

Информация, поступающая из этих трех уровней, интегрируется в единую информационную систему. Различают *вертикальную* и *горизонтальную* интеграцию.

Вертикальная интеграция обеспечивает связь между плановой, диспозитивной и исполнительной системами посредством вертикальных информационных потоков.

Горизонтальной интеграцией считается связь между отдельными комплексами в диспозитивных и исполнительных системах посредством горизонтальных информационных потоков.

Построение и функционирование информационных логистических систем

Формирование информационных логистических систем основано на следующих принципах:

- система должна быть построена таким образом, чтобы передача информации, ее переработка, хранение и использование учитывали потребности всех подразделений предприятия;
- информационная система должна обеспечить необходимые взаимосвязи предприятия с поставщиками, клиентами и всеми пунктами отправок, промежуточного складирования и потребления;

- обмен информации между уровнями логистической системы должен быть минимальным, но обеспечивать потребность управления;
- характер информации должен быть сориентирован на конкретного потребителя в системе управления;
- при построении системы должен учитываться принцип аппаратных и программных моделей;
- важным требованием является упрощение и стандартизация используемой в системе документации.

Ввод данных в систему при управлении материальными потоками начинается при возникновении материального потока. С этого момента весь процесс передвижения грузов, включая его перегрузки, пребывание на складах, задержки и т. д., находится в оперативной памяти ЭВМ. В установленные сроки или по запросам информация поступает пользователю и используется для принятия управленческих решений.

Информационные логистические системы могут быть созданы на предприятии, охватывать регион, функционировать в рациональном масштабе.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем особенности информационной логистики?
2. Что такое информационный процесс?
3. На какие уровни подразделяется информационная система?

Тема 11. Глобальная логистика

Понятие глобальной логистики

Глобальная логистика – это комплекс взаимосвязанных функций по управлению материальным потоком в международной торговле. Глобальная логистика предполагает разработку стратегии и тактики создания устойчивых макрологистических систем, связывающих бизнес-структуры различных стран мира на основе разделения труда, партнерства и кооперирования в форме договоров, соглашений, общих планов, поддерживаемых на межгосударственном уровне.

Появление термина «глобальная логистика» отражает развивающуюся тенденцию в мировой экономике, которая характеризуется движением предпринимательской деятельности от ее специализации по отдельным странам и регионам к мультиорганизованному мировому рыночному хозяйству.

Основные задачи глобальной логистики — формирование, управление и оптимизация материальных потоков на уровне макро-региональных хозяйственных структур.

В области логистического менеджмента основными движущими силами его современной глобализации являются:

- продолжающийся рост мировой экономики;
- поиск новых резервов роста за счет выхода на новые рынки сбыта, дешевые источники сырья и трудовых ресурсов за пределами национальных границ своих стран;
- создание большого количества компаний с широким международным разделением труда и современными информационно-компьютерными технологиями, составляющими основу интеграции в глобальных логистических системах, а также появление международных логистических посредников (транспортно-экспедиторских компаний, компаний по управлению экспертными операциями, внешнеторговых компаний) с развитой глобальной инфраструктурой;
- реализация процедур дерегулирования, проводимых для снятия торговых, таможенных, транспортных и финансовых барьеров на пути развития торговых и экономических взаимоотношений. Это облегчает движение капитала, товаров и информации через национальные границы.

Вместе с тем на пути развития глобальной логистики достаточно много барьеров, обусловленных различием политических систем, неодинаковым экономическим и социальным уровнем развития стран и др. Такие барьеры существуют, например, между странами ЕС и Восточной Европы, ЕС и Россией.

Имеют место и финансовые барьеры, которые связаны с налоговой, таможенной, торговой политикой государств, ограничениями на ввоз капитала.

Стратегия глобального размещения источников снабжения и производства

Для каждого конкретного рынка, обслуживаемого многонациональной компанией, стратегия глобального размещения производства и источников снабжения связана с выбором места изготовления комплектующих и сборки готовой продукции.

Традиционно фирмы ориентировались на постепенное освоение рынков разных стран. Но с усилением глобальной ориентации деятельности появилась возможность получения определенных конкурентных преимуществ за счет координации и интеграции операций независимо от национальных границ.

Существует множество вариантов глобального размещения компонентов и сборки готовой продукции для обслуживания рынков в любой части мира. Так, весь цикл работ по изготовлению продукции может осуществляться фирмой полностью или частично, например сборка может производиться внешними относительно нее компаниями. Производство комплектующих и окончательная сборка могут иметь место в стране базирования фирмы; в стране, где сбывается эта продукция; в развитой или развивающейся стране. Наконец, фирма может сама не изготавливать комплектующие, а приобретать их.

Глобальное размещение производства требует высокого уровня координации деятельности головной компании и связанных с нею фирм разных стран мира.

Прежде чем начать изготовление комплектующих изделий, необходимо обеспечить поставки сырья. Наименее сложный путь — использование внутренних источников снабжения. Такой подход позволяет компании избежать проблем, связанных с языковым барьером, расстояниями, таможенными тарифами, транспортировкой и др. Однако для многих фирм внутренние источники снабжения или недоступны, или дороже иностранных.

Внешнее размещение источников снабжения предпринимается с целью снижения производственных издержек и повышения качества. К числу рисков, связанных с данной стратегией материального обеспечения производства, относятся:

- протяженность линий снабжения;
- завышение уровней запасов;
- колебания валютных курсов.

Импортирование ресурсов имеет процедурные и стратегические аспекты импорта.

Процедурные аспекты относятся прежде всего к таможенным правилам и нормам в отношении импорта. Импортные операции невозможно осуществлять, не обладая определенным опытом общения с соответствующими учреждениями и подготовки необходимой документации. Работу с документацией, относящейся к импорту, выполняет брокер по импорту. Он получает соответствующее разрешение от государственных органов и обеспечивает таможенную очистку перед заполнением необходимых бумаг.

Стратегические аспекты импортных операций проявляются в длительной перспективе и связаны с оценкой преимуществ и проблем в использовании услуг иностранных поставщиков.

Можно выделить четыре фактора, которые следует учитывать при выборе иностранных поставщиков:

- 1) цена и качество поставляемых материалов;
- 2) сроки поставок и качество обслуживания;
- 3) более высокий технический уровень;
- 4) связь с поставщиком, который является составной частью компании.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы особенности глобальной логистики?
2. Что относят к движущим силам глобализации?
3. Какие существуют альтернативы размещения производства и источников снабжения?

Раздел III. УПРАВЛЕНИЕ В ЛОГИСТИКЕ

Цель — изучение методов оптимизации логистических систем.

Задачи:

- 1) изучение классификации логистических издержек;
- 2) ознакомление с методами ABC и XYZ;
- 3) формирование навыков оптимизации логистических систем.

Изучив данный модуль, студент должен:

иметь представление об основных логистических издержках;
знать:

- основные показатели эффективности;
- возможные направления деятельности для обеспечения высокой эффективности товародвижения;

уметь:

- классифицировать логистические издержки;
- владеть методами оптимизации управления логистическими потоками.

Тема 12. Определение и оптимизация логистических затрат

Классификация логистических издержек

Управление процессами логистики имеет своей целью повышение эффективности логистических систем. В достижении этой цели большое значение отводится планированию, учету и сокращению логистических затрат. Доля этих затрат в общих затратах на производство продукции весьма значительна и колеблется от 10–15% в машиностроении до 30–45% в легкой и пищевой промышленности.

Логистические издержки — это затраты на логистические операции.

Эффективность управления потоковыми процессами во многом определяется уровнем издержек преобразования и перемещения элементов потоков. Данные об издержках объекта логистизации необходимы для определения целесообразности внедрения логистических методов, оценки эффективности функционирования системы, выявления «узких мест» в управлении и разработке

управленческих решений. Учитывая особенности российской экономики, целесообразно выделять три основные цели учета и анализа логистических издержек: принятие решений и планирование; калькуляцию затрат; контроль и регулирование.

Затраты по группам логистических издержек могут быть классифицированы следующим образом:

- на закупку материальных ресурсов – расходы по приобретению сырья и материалов;
- качество;
- перемещение грузов;
- складирование;
- содержание запасов;
- управление логистической системой.

Затраты на качество включают расходы на проведение инспекции, исправление дефектов, переработку бракованной продукции, замену несоответствующей продукции, потерю репутации и т. д.

Затраты на качество можно разделить по следующим основным критериям:

1) на оценку качества закупаемых материалов и комплектующих от поставщиков (стоимость измерительного оборудования, затраты на заработную плату инспекторам, стоимость материалов для тестирования, на содержание лаборатории и т. д.);

2) на предотвращение несоответствий, связанных с закупаемыми товарно-материальными ценностями (стоимость обучения персонала, стоимость предупреждающих мероприятий, затраты на изучение рынка, рассмотрение договоров, работу с поставщиками т. д.);

3) на устранение несоответствия продукции на территории предприятия-поставщика, занимающегося проектированием поставляемого изделия. К ним относят прямые внутренние затраты и не прямые (скрытые) внутренние затраты;

4) на устранение брака после отгрузки или передачи товарно-материальных ценностей предприятию-заказчику.

Затраты на перемещение грузов включают расходы по транспортировке, грузопереработке, охране груза, страхованию грузов, транспортных средств, персонала; по оформлению товарных и платежных документов, таможенные пошлины, стоимость услуг товар-

ных бирж, амортизации транспортных средств и горюче-смазочных материалов, а также зарплата водителей и прочие затраты.

Группа затрат на складирование – это расходы по приобретению или аренде складских помещений и складского оборудования, их эксплуатации. Данная группа включает:

- затраты, связанные с внешними складами\$
- затраты на содержание внутренних складов\$
- затраты на содержание складов общепроизводственного назначения\$
- затраты на содержание складов общехозяйственного назначения (амортизация складских зданий и сооружений; амортизация складских оборудования и машин; амортизация оргтехники; зарплата складского персонала; затраты на ремонт; прочие).

Группа затрат на содержание запасов включает:

1) *издержки хранения* – убытки, связанные с хищением, порчей запасов продукции, ее старением и обесцениванием, налоговые и страховые издержки, потери, обусловленные «омертвлением» капитала, вложенного в запасы во время их хранения\$

2) *расходы, связанные с размещением заказов на пополнение запасов*, – вытекают из необходимости учета наличных запасов, определения необходимых объемов заказов и документального их оформления;

3) *потери, вызванные нехваткой (дефицитом) запасов*. Существует компромисс между расходами на поддержание определенного уровня запасов и потерями из-за их исчерпания. Весьма трудно оценить упущенную прибыль, последствия утраты клиентов и величину штрафов за несвоевременное исполнение контрактов, обусловленное дефицитом запасов.

К затратам, связанным с управлением логистической системой, относят следующие статьи:

- информационные расходы (телефон, телеграф, Интернет и т. д.);
- зарплата логистического персонала;
- кредиторская задолженность перед поставщиками и подрядчиками.

Логистические затраты можно также подразделить еще на два вида:

1) *затраты на формирование конечного продукта* – это затраты производителя на преобразование сырья в конечный продукт;

2) *транзакционные затраты* – это затраты по налаживанию и осуществлению обменных соглашений на рынке закупок и сбыта. Размер таких затрат зависит от вида приобретаемых услуг и выбранной формы их координации.

При планировании транзакций учитываются в суммарных издержках затраты не только на приобретение и транспортировку продукции, но и на поиск ее на рынке и установление связей с изготовителем или подрядчиком. Транзакционные издержки включают ряд составляющих, значительная часть которых имеет логистическую природу: стоимость ресурсов, используемых для нахождения торговых партнеров, ведения переговоров об условиях поставок, составления контрактов, обеспечения прав собственности, получаемых в ходе операции; плата за посреднические услуги, рекламные расходы и стоимость времени и усилий, затраченных на поиск торговых партнеров; расходы на обеспечение экономической безопасности фирмы; затраты на транспортировку товаров от пункта приобретения к месту их использования.

ABC и XYZ-анализы

ABC-анализ является одним из методов рационализации, который может использоваться во всех функциональных сферах деятельности предприятия. ABC-анализ позволяет:

- выделить наиболее существенные направления деятельности;
- направить деловую активность в сферу повышенной экономической значимости и одновременно снизить затраты в других сферах за счет устранения излишних функций и видов работ;
- повысить эффективность организационных и управленческих решений благодаря их целевой ориентации.

В управлении материальными потоками с помощью ABC-анализа устанавливаются и изучаются соотношения и зависимости следующих факторов:

- количество и стоимость приобретенных материалов по отдельным позициям и группам;

- количество и стоимость израсходованных материалов по отдельным позициям и группам;
- количество счетов, выставленных поставщиками, и размеры оплаты по этим счетам;
- количество поставщиков и размеры их оборота;
- количество и стоимость отдельных материалов в рамках стоимостного анализа.

При дифференцированном подходе к организации закупок и управлению складскими запасами ABC-анализ позволяет добиться существенного снижения затрат.

Для повышения эффективности принимаемых решений необходим индивидуальный подход к определению сроков и размеров заказа по каждому материалу. Поскольку такой метод связан с большими затратами времени, его целесообразно использовать только там, где он приносит наибольший эффект. Иными словами, нерационально уделять позициям, играющим незначительную роль в производстве, то же внимание, что и материалам первостепенной важности. Это получившее широкое признание положение известно как *принцип Парето*. Суть его состоит в том, что на несколько изделий из всей совокупности производимых, продаваемых, покупаемых или хранимых изделий приходится значительная часть расходуемых или приобретаемых ресурсов. Применительно к политике материальных запасов последнее означает, что на ограниченное число поставок приходится основная масса используемых материалов.

В зависимости от затрат материальные запасы подразделяются на три класса: А, В и С. На рис. 18 показано характерное распределение материальных запасов на отдельные классы по их удельному весу в общих издержках на материалы. Полученная кривая распределения названа по имени Лоренца, который в 1905 году с помощью таких кривых графически интерпретировал различия в распределении доходов.

ABC-анализ показывает значение каждой группы материалов и помогает обратить внимание на основные.

Материалы класса А – это немногочисленные, но важнейшие материалы, на которые приходится большая часть денежных средств (около 75%), вложенных в запасы.

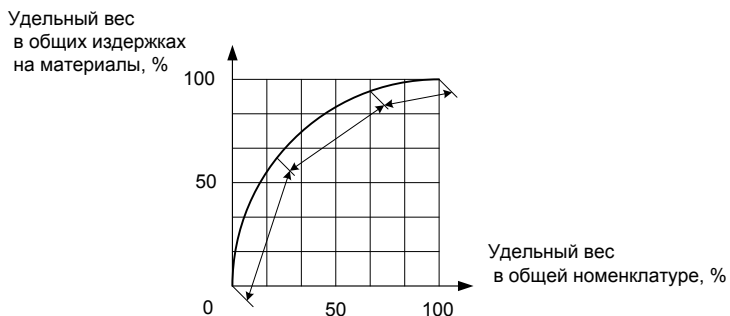


Рис. 18. Распределение ABC

Материалы класса В относятся к второстепенным и требуют меньшего внимания, чем материалы класса А. С приобретением материалов класса В связано примерно 20% денежных средств.

Материалы класса С составляют значительную часть в номенклатуре используемых материалов, но недороги, на них приходится наименьшая часть вложений в запасы — 5%.

Для проведения ABC-анализа необходимо:

- 1) установить стоимость каждого наименования материала (для покупных деталей принимаются цены поставщика);
- 2) расположить материалы по мере убывания издержек;
- 3) суммировать данные о количестве и издержках на материалы и нанести их на схему;
- 4) разбить материалы на группы в зависимости от их удельного веса в общих издержках. Поскольку 75% затрат приходится на 10–15% всех материалов, то наиболее тщательный контроль осуществляется в отношении именно этой группы.

Контроль и регулирование запасов осуществляются по-разному в зависимости от класса материала. Ниже приводится перечень операций, которые проводятся с материальными запасами.

Материалы класса А. Тщательно определяются размеры и моменты выдачи заказов. Величина затрат на выдачу и оформление заказов, хранение материалов пересматриваются каждый раз при размещении очередного заказа. Устанавливается строгий контроль и регулирование запасов, а также контроль за расчетом периода опережения.

Материалы класса В. Определяются экономичные размеры и момент выдачи повторного заказа. Осуществляется обычный контроль и сбор информации о запасах, что позволяет своевременно обнаружить основные изменения в использовании материальных запасов.

Материалы класса С. Никаких расчетов не производится. Размер повторного заказа устанавливается таким образом, чтобы поставки осуществлять в течение 1–2 лет. Пополнение запасов регистрируется, но текущий учет уровня запасов не ведется. Проверка наличных запасов проводится периодически один раз в год. Ход выполнения поставщиком обязательств по поставке материалов класса А и В контролируется путем создания непрерывной или периодической системы учета запасов.

XYZ-анализ материалов предполагает оценку их значимости в зависимости от частоты потребления. Если рассматривать потребление отдельных видов материалов в течение длительного периода, то можно установить, что в их числе есть материалы, имеющие постоянный и стабильный спрос; материалы, расход которых подвержен определенным, например сезонным, колебаниям, и, наконец, материалы, расход которых носит случайный характер. Поэтому в пределах каждого из классов А, В и С материалы могут быть распределены еще и по степени прогнозируемости их расхода. Для такой классификации используются символы X, Y, Z.

К классу X относятся материалы, спрос на которые имеет постоянный характер или подвержен случайным незначительным колебаниям, поэтому поддается прогнозированию с высокой точностью. Удельный вес таких материалов в общей номенклатуре, как правило, не превышает 50–55%.

К классу Y относятся материалы, потребление которых осуществляется периодически либо имеет характер падающей или восходящей тенденции. Их прогнозирование возможно со средней степенью точности. Удельный вес их в общей номенклатуре составляет около 30%.

К классу Z относятся материалы, для которых нельзя выявить какой-либо закономерности потребления. По этой причине прогнозирование их расхода невозможно (они составляют 15% общей номенклатуры).

В качестве показателя, характеризующего возможные колебания в потреблении материалов, может использоваться коэффициент вариации:

$$v = \frac{\sigma}{X_{\text{ср}}} \times 100\%,$$

где σ – стандартное отклонение, определяющее степень фактического расхода материала в течение анализируемого периода относительно средней величины; $X_{\text{ср}}$ – средняя величина расходования материала;

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_t - X_{\text{ср}})^2}{T - 1}},$$

где X_t – фактический расход материала в t-м периоде; T – число наблюдаемых периодов.

Практика расходования материалов с разной степенью предсказуемости спроса позволила установить границы изменения коэффициентов вариации по классам X, Y и Z в зависимости от удельного веса конкретной позиции материала в общей номенклатуре.

Графическая интерпретация XYZ распределения материалов представлена на рис. 19.

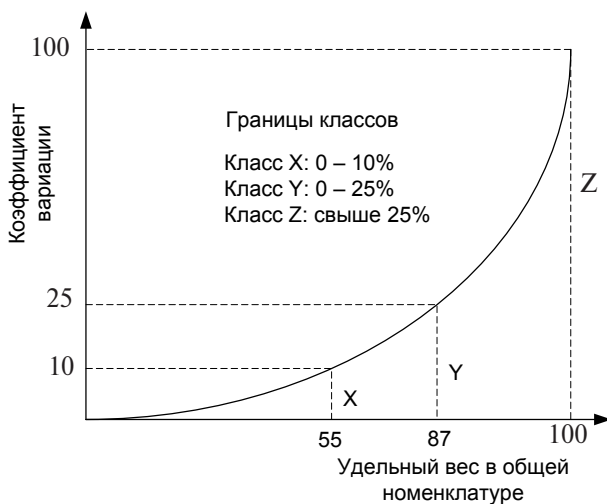


Рис. 19. Распределение материалов по методу XYZ

Для проведения XYZ-анализа необходимо:

- 1) установить средний расход каждого вида материала с учетом колебания потребности в них по периодам, это могут быть, например, сезонные колебания;
- 2) рассчитать коэффициент вариации по каждой номенклатурной позиции;
- 3) расположить материалы по мере убывания коэффициентов вариации;
- 4) суммировать данные о количестве материалов в соответствии с возрастанием коэффициентов вариации, нанести их на схему;
- 5) разбить материалы на группы в зависимости от вариации спроса.

Результатом XYZ-анализа является построение. Рассмотрим технику проведения XYZ-анализа на следующем примере.

XYZ-анализ служит вспомогательным средством при подготовке решений по совершенствованию планирования материального обеспечения производства.

Если такой анализ проводится самостоятельно, то для материалов класса X можно рекомендовать закупки в соответствии с плановой потребностью синхронному их расходу в производстве, для класса Y – создание запасов, а для класса Z – приобретение по мере возникновения потребности.

Оптимизация процессов логистики

При анализе и планировании логистических затрат предприятиями применяются следующие показатели:

- абсолютная сумма затрат, используемая при оценке логистических затрат, и их величина по отдельным статьям и элементам затрат;
- уровень логистических затрат по общему объему и отдельным статьям, рассчитанный как отношение суммы логистических затрат к объему продаж (%);
- экономичность – достижение определенного результата при наименьших затратах (принцип минимализма) или обеспечение наибольшего результата при заданном объеме затрат (принцип максимализма);

- эффективность использования потребленных ресурсов, рассчитываемая как отношение объема продаж или прибыли отчетного (планового) периода к логистическим затратам за этот же период;
- затратноёмкость — характеризует уровни логистических затрат по функциональным областям;
- рентабельность капитала, инвестированного в логистику.

Критерием оптимальности логистических процессов выступает прибыль предприятия. Прибыль дает количественную оценку деятельности предприятия, но на уровень прибыли влияют и другие факторы производственной, хозяйственной, финансовой деятельности предприятия, и выделить вклад логистики в общую сумму прибыли весьма затруднительно. Поэтому в качестве критерия оптимальности возможно применение показателя минимума приведенных совокупных затрат:

$$C_{II} + C_{об} \longrightarrow \min,$$

где C_{II} — издержки производства; $C_{об}$ — издержки обращения.

Эффективность товародвижения, организуемого по соответствующему каналу, может быть определена по формуле

$$R = \frac{B - C_{ТД}}{C_{ТД}},$$

где R — норма прибыли процесса товародвижения; B — торговая выручка предприятия; $C_{ТД}$ — затраты на товародвижение.

Возможными направлениями деятельности для обеспечения высокой эффективности товародвижения следует считать:

- интеграцию складирования, транспортировки и системы создания запасов в единый механизм;
- экономическое обеспечение снабжения, производства и сбыта;
- определение наиболее экономичных размеров отгрузок;
- выбор способов перевозок и видов транспорта;
- выработку оптимальных схем складирования и тактики восполнения запасов.

При выборе схем и форм товародвижения определяется наилучшая (оптимальная) комбинация затрат, при которой их общая величина будет наименьшей даже в условиях, когда один из важнейших компонентов (транспортные расходы) будет находиться на относительно высоком уровне.

Так, в ряде случаев, несмотря на более высокую стоимость авиационных перевозок по сравнению со стоимостью перевозок другими видами транспорта, они обеспечивают более низкие затраты на товародвижение и позволяют значительно быстрее доставить груз к месту назначения.

При решении конкретных задач оптимизации устанавливаются конкретные цели – максимизация прибыли, минимизация логистических затрат, поддержание уровня обслуживания, обеспечение сроков поставок и т. д.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое логистические издержки?
2. Что входит в классификацию логистических издержек?
3. Что является критерием оптимальности логистических процессов?
4. Для чего необходимы данные об издержках объекта логистизации?
5. Что относят к направлениям деятельности для обеспечения высокой эффективности товародвижения?
6. В чем особенности ABC и XYZ-анализов?

ТЕСТЫ

1. К факторам, определяющим актуальность логистики в период перехода к рынку, относят:

- а) социальный фактор;
- б) информационный фактор;
- в) экономический фактор;
- г) все варианты верны.

2. При традиционном подходе к управлению каждое звено логистической цепи имеет:

- а) собственные цели и критерии эффективности;
- б) общие цели и критерии эффективности;
- в) контролируемые и достаточно предсказуемые параметры сквозного материального потока;
- г) слабо контролируемые параметры материального потока.

3. При логистическом подходе к управлению наличие брака на выходе:

- а) не допускается;
- б) допускается;
- в) обуславливается технологией;
- г) нет правильного варианта ответа.

4. Логистика в переводе означает:

- а) логика;
- б) логичность;
- в) искусство вычислять, рассуждать;
- г) устанавливать тождество.

5. Кого в Древней Греции называли логистами?

- а) ученых;
- б) врачей;
- в) контролеров;
- г) военных.

6. Кто использовал термин «логистика» в учебнике по военному делу в значении «тыл, снабжение войск»?

- а) Петр I;
- б) Леон VI;
- в) Екатерина II;
- г) Иван Грозный.

7. Что в Древнем Риме понимали под термином «логистика»?

- а) распределение продуктов;
- б) снабжение войск оружием;
- в) управление перемещением войск как вдали, так и вблизи неприятеля;
- г) перевозку оружия.

8. При традиционном подходе к управлению показатели на выходе складываются ...

- а) спонтанно;
- б) синхронно;
- в) упорядоченно;
- г) предсказуемо.

9. При логистическом подходе к управлению простои оборудования...

- а) возможны;
- б) стремятся к минимуму;
- в) желательны;
- г) нет правильного варианта ответа.

10. Логистика – это...

- а) искусство перевозки;
- б) наука об организации, планировании, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени;
- в) предпринимательская деятельность;
- г) раздел алгебры логики.

11. Трансакция – это...

- а) терминальная перевозка;
- б) международная перевозка;
- в) рыночная сделка между фирмами;
- г) конкурентное преимущество.

12. Мезологистическая система организационно базируется:

- а) на корпоративных структурах;
- б) организационных структурах;
- в) оперативных структурах;
- г) все варианты верны.

13. Какие существуют микрологистические системы?

- а) внутренние;
- б) внешние;
- в) интегрированные;
- г) все варианты верны.

14. Логистическая система – это ...

- а) совокупность логистических операций;
- б) совокупность логистических звеньев;
- в) совокупность логистических функций;
- г) совокупность логистических задач.

15. К логистической операции в сфере обращения можно отнести:

- а) погрузку;
- б) транспортировку;
- в) хранение и обработку информации;
- г) складирование.

16. Основные потоки, входящие в логистическую систему:

- а) транспортные;
- б) материальные;
- в) производственные;
- г) информационные.

17. Виды логистических систем:

- а) мезологистическая;
- б) квадрологистическая;
- в) транспортная;
- г) низкологистическая.

18. Главная цель логистики:

- а) образовать небольшие запасы;
- б) вовремя и в необходимом количестве доставить производственную продукцию в нужное время и с минимальными издержками;
- в) оптимизировать операции погрузки, разгрузки, транспортировки, комплектации, складирования и распределения;
- г) все варианты верны.

19. Звенья логистической системы могут быть:

- а) генерирующие;
- б) преобразующие;

- в) поглощающие;
- г) все варианты верны.

20. Не существует логистики...

- а) запасов;
- б) производственной;
- в) финансовой;
- г) инновационной.

21. В логистической системе не существует потоков:

- а) материальных;
- б) информационных;
- в) финансовых;
- г) запасных.

22. Логистическая функция – это...

- а) совокупность элементов, находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность;
- б) создание информационных систем;
- в) проведение стоимостного анализа на всех этапах экономической деятельности;
- г) совокупность логистических операций, направленная на достижение целей, поставленных перед логистической системой.

23. К ключевым функциям логистики относят:

- а) поддержание стандартов обслуживания;
- б) управление запасами;
- в) математическое регулирование;
- г) прогнозирование.

24. Материальный поток, рассматриваемый не на временном интервале, а в данный момент времени, является...

- а) материальным запасом;
- б) продукцией в виде грузов;
- в) логистической операцией;
- г) логистической функцией.

25. По отношению к звену логистической системы материальные потоки делятся ...

- а) на внутренние и внешние;
- б) входные и выходные;

- в) одноассортиментные и многоассортиментные;
- г) однопродуктовые и многопродуктовые

26. По степени детерминированности материальные потоки бывают:

- а) непрерывные;
- б) дискретные;
- в) стохастические;
- г) прерывные.

27. Стохастический процесс — это...

- а) совокупность случайных процессов;
- б) постоянная величина;
- в) закономерная величина;
- г) регрессивная величина.

28. В зависимости от применяемых форм расчетов финансовые потоки делятся:

- а) на вертикальные;
- б) наличные;
- в) денежные;
- г) информационно-финансовые.

29. Горизонтальные финансовые потоки отражают движение финансовых средств между:

- а) дочерними и материнскими коммерческими организациями;
- б) равноправными субъектами предпринимательской деятельности;
- в) производственными рабочими;
- г) внутренней и внешней средой логистической системы.

30. Параметры оценки качества услуг:

- а) надежность;
- б) точность;
- в) осязаемость;
- г) интеграция.

31. В зависимости от назначения информационные потоки могут быть:

- а) онлайн;
- б) речевые;
- в) нормативно-справочные;
- г) директивные.

32. По времени возникновения информационные потоки могут быть:

- а) каждодневные;
- б) регулярные;
- в) периодические;
- г) одновременные.

33. По номенклатуре материальные потоки делят:

- а) на каждодневные;
- б) дискретные;
- в) одноассортиментные;
- г) однопродуктовые.

34. Средний поток – это...

- а) поток, образованный одиночными вагонами, трейлерами;
- б) поток грузов, меньших, чем грузоподъемность одиночного транспортного средства;
- в) поток, требующий нескольких вагонов или трейлеров;
- г) поток, образованный грузами высокой плотности.

35. Информационная логистика:

- а) собирает информацию о рынках сбыта;
- б) собирает информацию о конкурентах;
- в) организует информационные потоки и реализует информационные процессы, протекающие в логистической системе;
- г) организует рекламную деятельность фирмы.

36. Информационные системы подразделяются:

- а) на функциональные;
- б) производственные;
- в) складские;
- г) людские.

37. К информационному обеспечению относят:

- а) справочники;
- б) классификаторы;
- в) кодификатор;
- г) все варианты верны.

38. Система логистики – это:

- а) совокупность форм, методов и правил организации и управления материальными потоками;

- б) совокупность функционально обособленных объектов логистической системы;
- в) совокупность функций и принципов логистики;
- г) совокупность логистических систем.

39. Какой из принципов логистики предусматривает, что цели и задачи логистической системы определяются требованиями рынка продуктов и услуг?

- а) принцип системности;
- б) принцип гибкости;
- в) принцип компьютеризации;
- г) принцип обратной связи.

40. Концепция логистики включает:

- а) принятие решений на основе экономических компромиссов;
- б) учет издержек на протяжении всей логистической цепи;
- в) обеспечение прерывности процесса производства;
- г) все варианты верны.

41. Задача выбора поставщика решается методом...

- а) динамического программирования;
- б) корреляционного анализа;
- в) экспертных оценок;
- г) линейного программирования;
- д) интерполяции.

42. Тендер – это...

- а) вид тары;
- б) транспортное средство;
- в) конкурсный торг;
- г) контроль производства.

43. Задачей закупочной деятельности предприятия является:

- а) выбор оборудования;
- б) выбор поставщиков, удовлетворяющих требованиям качества, надежности, цены, быстроты поставки;
- в) анализ хозяйственной деятельности предприятия;
- г) оценка эффективности проекта.

44. По форме организации закупки бывают:

- а) автомобильные и железнодорожные;
- б) новые и модифицированные;

- в) одноразовые и многоразовые;
- г) централизованные и децентрализованные.

45. По частоте закупки делятся:

- а) на автомобильные и железнодорожные;
- б) новые и модифицированные;
- в) одноразовые и многоразовые;
- г) разовые и повторяемые.

46. По типу закупки делятся:

- а) на автомобильные и железнодорожные;
- б) новые и модифицированные;
- в) одноразовые и многоразовые;
- г) однородные и смешанные.

47. Достоинства централизованной организационной структуры закупочной деятельности предприятия:

- а) минимальный объем спецификации;
- б) лучший контроль за выполнением обязательств по закупкам;
- в) минимальный объем сопутствующей документации;
- г) поставки с избытком или недостатком практически исключаются.

48. Оценка поставщика проводится:

- а) нормированием;
- б) интегральным методом;
- в) линейным методом;
- г) балльным методом.

49. К основным критериям выбора поставщика относят:

- а) цену;
- б) качество;
- в) надежность;
- г) все варианты верны.

50. Оферты – это ...

- а) предложения покупателей своей продукции потенциальным поставщикам;
- б) деньги;
- в) товар;
- г) предложения поставщиков своей продукции потенциальным покупателям.

51. По виду транспортировки закупки бывают:

- а) автомобильные;
- б) частые;
- в) средние;
- г) хрупкие.

52. Методы выбора поставщика:

- а) математический;
- б) регрессионный;
- в) расстановки приоритетов;
- г) все варианты верны.

53. Объектом изучения производственной логистики являются:

- а) промышленные предприятия;
- б) грузовые станции;
- в) поставщики;
- г) дилеры.

54. В рамках внутрипроизводственных логистических систем различают системы управления:

- а) организационную;
- б) экологическую;
- в) выталкивающую;
- г) вытягивающую.

55. Функциями производственной логистики являются:

- а) координация действий участников логистического процесса;
- б) мотивация;
- в) стимулирование;
- г) целеполагание.

56. Правило приоритетов в выполнении заказов FIFO:

- а) «первый пришел – первый ушел»;
- б) «последний пришел – первый обслужен»;
- в) «правило кратчайшей операции»;
- г) «минимальный резерв времени».

57. Правило приоритетов в выполнении заказов LIFO:

- а) «первый пришел – первый ушел»;
- б) «последний пришел – первый обслужен»;
- в) «правило кратчайшей операции»;
- г) «минимальный резерв времени».

58. Тянущие системы обеспечивают...

- а) удовлетворение рыночного спроса;
- б) сохранение минимального уровня запасов на каждом этапе производства;
- в) ускорение транспортных операций;
- г) минимизацию времени выполнения производственных операций.

59. Транспортно-накопительная форма организации предполагает наличие ...

- а) системы складов;
- б) транспортно-складской системы;
- в) ремонтного хозяйства;
- г) системы буферного обмена.

60. К задачам транспортной логистики относят:

- а) организацию сбыта продукции;
- б) выбор способа транспортировки;
- в) организацию закупок;
- г) утилизацию грузов.

61. Преимущества железнодорожного транспорта в логистических системах:

- а) высокая провозная и пропускная способность;
- б) высокая скорость доставки на большие расстояния;
- в) зависимость от сезона;
- г) высокая энергоемкость.

62. Транспортные тарифы включают:

- а) платы, взискиваемые за перевозку грузов;
- б) сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;
- в) амортизацию транспортных средств;
- г) правила исчисления плат и сборов.

63. Объем перевозок грузов в определенном направлении или через данный пункт за определенный отрезок времени – это...

- а) грузооборот;
- б) грузопоток;
- в) грузоперевозка;
- г) грузонапряженность.

64. Суммарный вес грузов, перевезенных на предприятии за расчетный период, — это...

- а) грузооборот;
- б) грузопоток;
- в) грузоперевозка;
- г) грузнапряженность.

65. Расчет грузооборота оформляется в виде ведомости:

- а) документальной;
- б) монопольной;
- в) грузовой;
- г) шахматной.

66. Основная цель распределительной логистики:

- а) поддержание оптимального уровня качества;
- б) управление запасами;
- в) организация производства;
- г) обеспечение доставки нужных товаров в нужное место, в нужное время с минимальными затратами.

67. Посредник, который выполняет работу по приближению товара и права собственника на него к конечному потребителю, — это...

- а) поставщик;
- б) сборочный завод;
- в) уровень канала;
- г) брокер.

68. Дилер действует...

- а) от чужого имени за чужой счет;
- б) от чужого имени за свой счет;
- в) от своего имени за чужой счет;
- г) от своего имени за свой счет.

69. Комиссионер действует...

- а) от чужого имени за чужой счет;
- б) от чужого имени за свой счет;
- в) от своего имени за чужой счет;
- г) от своего имени за свой счет.

70. Дистрибьютор действует...

- а) от чужого имени за чужой счет;
- б) от чужого имени за свой счет;

- в) от своего имени за чужой счет;
- г) от своего имени за свой счет.

71. Задачи распределения решаются на уровнях:

- а) микро- и макрологистики;
- б) внешней и внутренней логистики;
- в) общей и частной логистики;
- г) нет правильного варианта ответа.

72. В каналах нулевого уровня отсутствует:

- а) дилер;
- б) посредник;
- в) брокер;
- г) водитель.

73. Использование каналов распределения позволяет...

- а) обрабатывать информацию;
- б) распределять грузы;
- в) экономить затраты на распределение;
- г) повышать качество.

74. Уровень канала распределения – это...

- а) его техническая оснащенность;
- б) ширина охвата рынка;
- в) посредник, выполняющий работу по приближению товара и права собственности на него к конечному потребителю;
- г) все варианты верны.

75. Обработка заказов включает:

- а) получение заказа от потребителя;
- б) рассылку информации о заказе заинтересованным подразделениям предприятия;
- в) принятие решения о производстве продукции;
- г) все варианты верны.

76. Мелкооптовый посредник принадлежит каналу...

- а) нулевого уровня;
- б) одноуровневому;
- в) двухуровневому;
- г) трехуровневому.

77. К основным функциям склада относятся:

- а) транспортировка грузов;
- б) складирование и хранение;
- в) приспособление товаров к нуждам потребителей;
- г) предоставление услуг.

78. В сфере снабжения различают:

- а) склады предприятий-производителей;
- б) склады сбытовых организаций;
- в) склады потребителей продукции;
- г) склады посреднических организаций.

79. Учет движения запасов материалов на складе ведется с помощью...

- а) складской ведомости;
- б) ведомости грузопотоков;
- в) шахматной ведомости;
- г) специальной картотеки.

80. Склады общего пользования целесообразно арендовать...

- а) при хранении товара повседневного спроса;
- б) долгосрочном хранении;
- в) хранении товара сезонного спроса;
- г) краткосрочном хранении.

81. Показатели механизации складских работ включают:

- а) степень охвата рабочих механизированным трудом;
- б) уровень механизации складских работ;
- в) объем механизированных работ;
- г) все варианты верны.

82. Стратегия управления запасами:

- а) ожидания;
- б) фиктивная;
- в) дополнительного резерва;
- г) минимального резерва.

83. Грузонапряженность 1 м^2 общей площади склада учитывает:

- а) напряженность склада;
- б) годовой грузооборот склада;
- в) коэффициент оборачиваемости;
- г) удельную нагрузку на 1 м^2 полезной площади.

84. К логистическим издержкам деятельности предприятия относятся:

- а) затраты на содержание запасов;
- б) затраты на ремонт оборудования;
- в) затраты на заработную плату основного рабочего;
- г) затраты на электроэнергию.

85. К затратам, связанным с управлением логистической системой, относят:

- а) информационные расходы;
- б) амортизационные отчисления;
- в) зарплату логистического персонала;
- г) все варианты верны.

86. К издержкам хранения запасов относят:

- а) затраты на складское помещение;
- б) затраты на складское хранение;
- в) потери от порчи материалов и продукции;
- г) затраты на транспортировку.

87. К направлениям деятельности по обеспечению высокой эффективности товародвижения относят:

- а) интеграцию складирования, транспортировки и системы создания запасов в единый механизм;
- б) выбор способов перевозок и видов транспорта;
- в) выработку оптимальных схем складирования и тактики восполнения запасов;
- г) все варианты верны.

88. Затраты производителя на преобразование сырья в конечный продукт – это ...

- а) трансакционные издержки;
- б) затраты на формирование конечного продукта;
- в) зарплата логистического персонала;
- г) информационные расходы.

89. Затраты на устранение несоответствия продукции на территории предприятия-поставщика, занимающегося проектированием поставляемого изделия, включают:

- а) прямые внутренние затраты и скрытые внутренние затраты;
- б) затраты на устранение брака после отгрузки или передачи ее предприятию-заказчику;

- в) затраты на потерю репутации;
- г) все варианты верны.

90. Логистические издержки — это ...

- а) затраты на логистические операции;
- б) затраты на логистические функции;
- в) затраты на логику;
- г) затраты на менеджмент.

91. При расчете эффективности товародвижения необходимо учитывать ...

- а) торговую выручку предприятия;
- б) логистические издержки;
- в) переменные издержки;
- г) постоянные издержки.

92. Основные цели учета и анализа логистических издержек:

- а) принятие решений и планирование;
- б) калькуляция затрат;
- в) контроль и регулирование;
- г) все варианты верны.

93. Группа затрат на содержание запасов включает:

- а) издержки хранения;
- б) расходы, связанные с размещением заказов на пополнение запасов;
- в) потери, вызванные нехваткой (дефицитом) запасов;
- г) все варианты верны.

94. Что характеризует затратоемкость в логистике?

- а) издержки хранения;
- б) уровни логистических затрат по функциональным областям;
- в) уровень логистических затрат по общему объему и отдельным статьям;
- г) все варианты верны.

95. Что характеризует показатель экономичности в логистике?

- а) достижение определенного результата при наименьших затратах;
- б) достижение определенного результата при наибольших затратах;
- в) достижение наибольшего результата при фиксированных затратах;
- г) достижение наименьшего результата при фиксированных затратах.

Библиографический список

1. Аникин, Б.А. Коммерческая логистика : учебник / Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин. – М. : Проспект, 2009. – 427 с.
2. Гаджинский, А.М. Логистика : учеб. для вузов / А.М. Гаджинский. – М. : Дашков и К°, 2008. – 469 с.
3. Гамкрелидзе, Л.И. Логистика : теория и практика : учеб. пособие / Л.И. Гамкрелидзе, Е.Л. Гамкрелидзе. – М. : МГИУ, 2009. – 277 с.
4. Джонсон, С.Д. Современная логистика: пер. с англ. / С.Д. Джонс [и др.]. – М.: Вильямс, 2005. – 624 с.
5. Дыбская, В.В. Управление складированием в цепях поставок / В.С. Дыбская. – М.: Альфа-Пресс, 2009. – 720 с.
6. Жданов, А.Ю. Управление закупками с использованием конкурсных процедур: технология внедрения и организации : монография / А.Ю. Жданов, Д.В. Кузнецов, А.Н. Фёдоров. – М. : КноРус, 2007. – 287 с.
7. Зеваков, А.М. Логистика производственных и товарных запасов : учеб. для вузов / А.М. Зеваков, В.В. Петров. – СПб. : Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 319 с. – (Высшее профессиональное образование).
8. Ильин, А.И. Планирование на предприятии / А.И. Ильин. – Минск : Новое знание, 2007. – 634 с. – (Экономическое образование).
9. Канке, А.А. Логистика / А.А. Канке, И.П. Кошева. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005. – 353 с.
10. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов. / В.И. Сергеев. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.
11. Клевлин, А.И. Организация гармоничного производства (теория и практика) / А.И. Клевлин, Н.К. Моисеева. – М. : Омега-Л, 2003. – 360 с.
12. Кристофер, М. Логистика и управление цепочками поставок / М. Кристофер. – СПб. : Питер, 2005. – 316 с.
13. Курганская, Н.И. Планирование и анализ производственной деятельности предприятия : учеб. пособие / Н.И. Курганская, Н.В. Волкова, О.В. Вишневская. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 311 с. – (Высшее образование).

14. Левкин, Г.Г. Логистика: теория и практика : учеб. пособие / Г.Г. Левкин. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 222 с. – (Высшее образование).
15. Логистика : учебник / Б.А. Аникина [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 368 с.
16. Логистика: тренинг и практикум : учеб. пособие / Б.А. Аникин [и др.] ; под ред. Б.А. Аникина [и др.]. – М. : Проспект, 2009. – 442 с.
17. Логистика : учебник / А.М. Гаджинский. – М. : Дашков и К, 2010. – 484 с.
18. Логистика : учеб. пособие по дисц. направления «Менеджмент» / М.А. Чернышев [и др.] ; под ред. М.А. Чернышева. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 460 с. – (Высшее образование).
19. Логистика : учеб. для вузов / Б.А. Аникин [и др.] ; под ред. Б.А. Аникина. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 367 с. – (Высшее образование).
20. Логистика в примерах и задачах : учеб. пособие для студ., обуч. по спец. «Экономика и упр. на предприятиях транспорта». – М. : Финансы и статистика, 2009. – 288 с.
21. Логистика. Транспорт и склад в цепи поставок товаров : учеб.-практ. пособие / В.М. Курганов. – М. : Книжный мир, 2005. – 432 с.
22. Малюк, В.И. Производственный менеджмент : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 080502 «Экономика и управление на предприятии машиностроения» / В.И. Малюк, А.М. Немчин. – СПб. : Питер, 2008. – 277 с.
23. Неруш, Ю.М. Логистика : учебник / Ю.М. Неруш. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2011. – 517 с.
24. Организация производства и управление предприятием : учеб. для вузов / О.Г. Туровец [и др.] ; под ред. О.Г. Туровца. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 544 с. – (Высшее образование).
25. Организация и планирование производства : учеб. пособие для вузов / А.Н. Ильченко [и др.] ; под ред. А.Н. Ильченко, И.Д. Кузнецовой. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 207 с. – (Высшее профессиональное образование).

26. Родионова, В.Н. Логистика : конспект лекций : учеб. пособие для вузов / В.Н. Родионова, О.Г. Туровец, Н.В. Федоркова. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 160 с. – (Высшее образование).
27. Савенкова, Т.И. Логистика / Т.И. Савенкова. – М. : Омега-Л, 2007. – 256 с.
28. Саркисов, С.В. Логистика : учеб. пособие / С.В. Саркисов. -- М. : Дело, 2008. – 366 с.
29. Сергеев, В.И. Логистические системы мониторинга цепей поставок / В.И. Сергеев, И.В. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 172 с.
30. Скворонек, Ч. Логистика на предприятии / Ч. Скворонек, З. Сариуш-Вольский. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 400 с.
31. Транспортная логистика : учеб. / под общ. ред. Л.Б. Миротина. – М. : Экзамен, 2003. – 511 с.
32. Секерин, В.Д. Логистика : учеб. пособие для вузов / В.Д. Секерин. – М. : Кнорус, 2011. – 240 с.
33. Степанов, В.И. Логистика : учебник для вузов / В.И. Степанов. – М. : Проспект, 2009. – 487 с.
34. Стерлигова, А.Н. Логистика : учеб.-метод. пособие / А.Н. Стерлигова, В.В. Дыбская. – М. : Эксмо, 2011. – 994 с.
35. Фатхутдинов, Р.А. Производственный менеджмент : учебник для вузов / Р.А. Фатхутдинов. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 492 с.
36. Уотерс, Д. Логистика. Управление цепью поставок. Пер. с англ. / Д. Уотерс. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.
37. Эффективность логистического управления : учебник для вузов / Л.Б. Миротин. – М. : Экзамен, 2004. – 448 с.
38. Скоробогатова, Т.Н. Логистика : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Т.Н. Скоробогатова. – 2-е изд. – Симферополь : ДиАй-Пи, 2005.– 116 с. – URL: <http://www.i-u.ru/>
39. Дрожжин, А.И. Логистика : учебный курс (учеб.-метод. комплекс) [Электронный ресурс] / А.И. Дрожжин. – Моск. инст. менеджмента, экономики и права. – URL: <http://www.e-college.ru>
40. Ельдештейн, Ю.М. Логистика: электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Ю.М. Ельдештейн. – Красноярск, 2006. – URL: <http://www.kgau.ru/>

Глоссарий

ABC-метод, правило 80-20 – способ контроля состояния запасов, заключающийся в разбиении всех потребляемых промышленным предприятием материалов, реализуемой торговым предприятием продукции на три неравномошных подмножества, приносящих различные по ценности результаты и требующих, соответственно, различных затрат на контроль, хранение и управление.

Агент – посредник, совершающий за вознаграждение по поручению другой стороны (принципала) юридические или иные действия от имени и за счет принципала.

Арендная плата – плата за имущество, полученное арендатором по договору аренды.

Ассортимент – совокупность продукции или услуг, объединенных в группы по какому-либо принципу.

Аутсорсинг – отказ от собственного бизнес-процесса, обычно не ключевого.

Грузовой терминал – специальный комплекс организационно взаимосвязанных сооружений, персонала и технических устройств, предназначенных для выполнения логистических операций, связанных с приемом, погрузкой-разгрузкой, хранением, сортировкой, грузопереработкой различных партий грузов, а также коммерческо-информационным обслуживанием грузополучателей, перевозчиков и других логистических посредников.

Грузооборот – основной экономический показатель продукции транспорта, характеризующий суммарный вес грузов, перевезенных на предприятии за расчетный период.

Грузопоток – объем перевозок грузов в определенном направлении или через данный пункт за определенный отрезок времени.

Инновационная логистика – изучает необходимость и возможность внедрения прогрессивных инноваций в организацию текущего и стратегического управления потоковыми процессами с целью выявления и использования дополнительных резервов путем рационализации (оптимизации) этого управления.

Информационная логистика – организует информационные потоки и реализует информационные процессы, протекающие в логистической системе.

Информационный поток — поток сообщений в речевой, бумажной, электронной формах, сопутствующий материальному потоку в рассматриваемой логистической системе и предназначенный в основном для реализации управленческих воздействий.

Закупочная логистика — это система согласованного управления материальными, финансовыми и информационными потоками в процессах планирования и обеспечения предприятия материальными ресурсами лучшего качества в необходимом количестве и по оптимальной цене.

Звено логистической системы — функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках построения логистической системы, выполняющий свою локальную цель, связанную с определенными логистическими функциями и операциями.

Канал распределения — это совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или помогают передать другому право собственности на конкретный товар или услугу на пути от производителя к потребителю.

Концепция — система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов.

Логистика — наука об организации, планировании, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя.

Логистические издержки — затраты на логистические операции.

Логистическая операция — это любое действие, не подлежащее дальнейшей декомпозиции, направленное на преобразование материального и сопутствующих ему потоков (погрузка, разгрузка, маркировка, сбор информации, передача информации и т. д.).

Логистический канал — упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до потребителя.

Логистика распределения — это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т. е. в процессе оптовой продажи товаров.

Логистическая система – это совокупность элементов (звеньев), находящихся в отношениях и связях между собой и образующих определенную целостность, предназначенную для управления потоками.

Логистическая функция – совокупность логистических операций, направленная на достижение целей, поставленных перед логистической системой или ее элементами (звеньями).

Логистическая цепь – упорядоченное множество физических и/или юридических лиц, осуществляющих логистические операции по обеспечению потребителя конкретной продукцией.

Материальный поток – продукция в виде грузов, деталей, товарно-материальных ценностей, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических (транспортировка, складирование и др.) и технологических (механическая обработка, сборка и др.) операций.

Поток – один или множество объектов, воспринимаемое как единое целое, существующее как процесс на определенном временном интервале и измеряемое в абсолютных единицах.

Производственная логистика – управление материальным потоком, проходящим через ряд производственных звеньев.

Система ДРП – система контроля состояния запасов в распределительном центре. Относится к толкающим системам.

Система Канбан – тянущая система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно вовремя».

Система МРП – система организации производства и материально-технического снабжения, относящаяся к классу толкающих систем.

Склад – здание, сооружение, устройство, предназначенное для приемки, размещения, хранения, подготовки к потреблению (раскрой, фасовка и пр.), комплектации, выдачи различной продукции потребителям.

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

Система логистики – совокупность форм, методов и правил организации и управления материальными потоками.

Система регулирования запасов – это комплекс мероприятий по созданию и пополнению запасов, организации непрерывного контроля и оперативного планирования поставок.

Точка заказа – установленный максимальный уровень запаса, при снижении до которого подается заказ на поставку очередной партии материальных ценностей.

Транзакционные затраты – это затраты по налаживанию и осуществлению обменных соглашений на рынке закупок и сбыта. Размер таких затрат зависит от вида приобретаемых услуг и выбранной формы их координации.

Финансовый поток – направленное движение финансовых ресурсов.

Цикл выполнения заказа – комплекс определенным образом организованных во времени элементарных потоков, возникающих при выполнении логистических операций в процессе продвижения заказа с момента его получения до исполнения.

Содержание

Введение.....	3
Раздел I. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЛОГИСТИКИ.....	5
Тема 1. Введение в логистику.....	5
Сравнительная характеристика традиционного и логистического подходов к управлению.....	9
Тема 2. Научные основы логистики.....	10
Тема 3. Концепция логистики.....	16
Тема 4. Объекты логистического управления.....	24
Раздел II. ВИДЫ ЛОГИСТИКИ.....	34
Тема 5. Закупочная логистика.....	34
Тема 6. Производственная логистика.....	50
Тема 7. Логистика распределения и сбыта.....	64
Тема 8. Складская логистика.....	70
Тема 9. Транспортная логистика.....	86
Тема 10. Информационная логистика.....	94
Тема 11. Глобальная логистика	98
Раздел III. УПРАВЛЕНИЕ В ЛОГИСТИКЕ.....	102
Тема 12. Определение и оптимизация логистических затрат.....	102
ТЕСТЫ	113
Библиографический список.....	130
Глоссарий.....	133

Учебное издание

Сярдова Оксана Михайловна

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие

Редактор *Г.В. Данилова*

Техническое редактирование и вёрстка: *Л.В. Сызганцева*

Дизайн обложки: *Г.В. Карасева*

Подписано в печать 08.02.2013. Формат 60×84/16.

Печать оперативная. Усл. п. л. 7,9.

Тираж 100 экз. Заказ № 1-11-12.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

