

высшее

образование

Г.Г. Левкин

# **ЛОГИСТИКА: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**



Серия  
«Высшее образование»

Левкин Г. Г.

**ЛОГИСТИКА:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

---

*Учебное пособие*

Ростов-на-Дону

«ФЕНИКС»

2009

**УДК 658.7(075.8)**

**ББК 65.40я73**

**КТК 0166**

**Л37**

**Левкин Г. Г.**

**Л37**      Логистика : теория и практика / Г. Г. Левкин. – Ростов н/Д :  
Феникс, 2009. – 221, [1] с. : ил. – (Высшее образование).

**ISBN 978-5-222-15954-5**

Учебное пособие «Логистика: теория и практика» разработано в соответствии с ГОС ВПО и учитывает программные требования к подготовке специалистов экономического профиля высших учебных заведений.

В учебном пособии в доступной форме представлен как теоретический, так и практический материал, что позволяет получить комплексное представление о науке и дисциплине «логистика». ситуационные задачи, основанные исключительно на практическом материале, адаптированы под использование табличного процессора Excel.

Предназначено для студентов вузов. Может быть использовано в средних учебных заведениях, а также на курсах повышения квалификации.

**ISBN 978-5-222-15954-5**

**УДК 658.7(075.8)**

**ББК 65.40я73**

© Левкин Г. Г., 2009

© Оформление: ООО «Феникс», 2009

## Введение

---

Учебное пособие «Логистика: теория и практика» разработано в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и учитывает программные требования к подготовке специалистов экономического профиля высших учебных заведений.

Настоящее учебное пособие состоит из трех разделов. В первом разделе – «Основы логистического менеджмента» – рассмотрены методологические аспекты логистики, основные понятия и термины, основы менеджмента в логистике, а также проблемы, возникающие при межфункциональном взаимодействии отделов предприятия при обработке материального потока, проходящего через организацию.

Во втором разделе – «Функциональные области логистики предприятия и их взаимосвязь» – рассматриваются классификация видов логистики предприятия и их характеристики. При изучении функциональных областей логистики предприятия был выбран классификационный признак деления по фазам материального потока, проходящего через организацию (закупочная, производственная, сбытовая и возвратная логистика), так как основное внимание было уделено управлению логистикой на микроуровне (уровень предприятия). В основные функциональные области органично входят другие виды логистики: информационная, транспортная, складская, управление запасами.

После каждой темы размещены общие выводы, контрольные вопросы и литература (использованная и рекомендуемая по теме).

Третий раздел – «Практикум» – представлен базовыми задачами, знание решений которых необходимо для успешного прохождения любых форм итогового контроля. При этом подробно описываются теоретические положения, необходимые для освоения данных заданий, приводятся подробнейшие алгоритмы их решения, на которые учащийся опирается при самостоятельном решении приложенных далее задач.

В приложении представлены следующие материалы: глоссарий; положение об отделе логистики; акт о расхождении поступившего товара в качестве; пример претензии и другие.

Цель преподавания учебной дисциплины «Логистика» заключается в закреплении у студентов понимания необходимости единого управления сквозными материальными потоками, в ориентации обучающихся на целостное видение процессов предприятия.

В соответствии с целью изучения дисциплины определяются ее задачи, среди которых:

- ◆ изучение понятия, целей, задач, функций логистики, а также ее средств и методов;
- ◆ формирование у студентов целостной системы знаний в области логистики организации;
- ◆ исследование видов логистики на микроуровне и областей ее использования;
- ◆ обучение приемам разработки стратегий и их реализации в области логистики;
- ◆ приобретение навыков логистического анализа работы организаций, а также оценки экономической эффективности использования принципов логистики в практической деятельности.

Для глубокого усвоения предложенных в пособии положений необходимы знания, полученные студентами в процессе освоения высшей математики, компьютерных информационных технологий, общей экономической теории, статистики рынка товаров и услуг, финансов и кредита, экономики и организации предприятий, хозяйственного права, введения в менеджмент.

Основные проблемы при подготовке пособия были связаны с необходимостью найти приемлемое сочетание отечественных (российских) и мировых (западных) традиций в исследованиях и практике логистики. В связи с этим полагаем, что не все актуальные современные проблемы логистики освещены в пособии, поэтому замечания и пожелания просим направлять по адресу [lewkin\\_gr@mail.ru](mailto:lewkin_gr@mail.ru).



# Раздел I

## ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ЛОГИСТИКЕ

---

### Тема 1

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ

---

### 1.1. Логистика: понятие и сущность

Логистика – сравнительно молодая наука. Особенно бурно развивалась она в период Второй мировой войны, когда была применена для решения задачи четкого взаимодействия оборонной промышленности, тыловых и снабженческих баз и транспорта с целью своевременного обеспечения армии вооружением и продовольствием. Впоследствии понятия и методы логистики были перенесены в другие области деятельности и нашли применение как в сфере обращения – управление движением материальных потоков, – так и в производстве.

Вместе с тем термин «логистика» имеет древнее происхождение. В Древней Греции слово «логистика» обозначало «счетное искусство» или «искусство рассуждения, вычисления». В Римской империи под логистикой понимались правила распределения продовольствия. Во времена византийского императора Льва VI (866–912 гг.) логистика определялась как искусство снабжения армии и управления ее перемещениями.

Впоследствии исторически сложились три источника формирования термина «логистика»: военный, математический, экономический (управленческий).

Основным направлением развития логистики в историческом аспекте является военное дело. Впервые логистический подход был использован Александром Македонским, который занимался маршрутизацией

движения войск. При этом путь движения привязывался к руслам рек и расположению крупных населенных пунктов для своевременного снабжения армии оружием, обмундированием и продовольствием.

Толчком к развитию теории военной логистики послужили фундаментальные работы военного теоретика XIX века барона А. А. Жомини (1799–1869 гг.), в которых он определял логистику как практическое искусство управления войсками, включающее в себя определение мест дислокации войск, транспортное обслуживание армии и т. п.

Математический источник термина «логистика» имеет исключительно научное направление. Живший в XVII – начале XVIII веков немецкий философ, математик и языковед Г. Лейбниц называл логистикой математическую логику. Этот термин был официально закреплен за математической логикой в 1904 г. на философской конференции в Женеве.

Следует отметить схожесть подходов к определению понятия «логистика» в военном и математическом аспектах. Так, у этих понятий есть общий и специфичный признаки: согласованность, рациональность и точный расчет – именно эти принципы лежат в основе построения всех логистических систем. Механический перенос логистических принципов из военной сферы в экономическую обусловил широкое использование этого термина в современной теории менеджмента.

До конца XIX в. в России логистикой называлось (в военном деле) искусство управления движением войск. После почти столетнего забвения логистика вернулась в Россию как прикладная наука об организации транспортного и складского хозяйства.

В экономике понятия и методы логистики стали применяться сравнительно недавно. Так, до начала 60-х гг. XX в. вопросам оптимизации материальных потоков большого внимания не уделялось. На уровне межфункционального и межорганизационного взаимодействия логистика прошла поэтапное развитие.

В настоящее время ученые разных стран сходятся во мнении, что *объектом* логистики является материальный поток на всем пути своего

движения, т. е. от первичного источника до конечного потребителя, а предметом – оптимизация затрат по всей цепи товародвижения.

Цель логистики определяется 7 правилами: (1) нужный товар должен быть доставлен (2) в нужное время (3) в нужное место, (4) с наименьшими затратами, (5) нужного качества, (6) в нужном количестве и (7) нужному потребителю. Если эти правила выполняются, то цель логистической деятельности считается достигнутой.

## **1.2. Основные понятия логистики**

Фундаментальными понятиями в логистике являются понятия о логистической цепи, логистической системе, логистических функциях, логистических материальных, сервисных, финансовых, информационных потоках. Начнём с понятия и определения потоков. Поток – это количество вещества, информации, денежных средств перемещаемых в единицу времени. Основопологающим в логистике является материальный поток.

*Материальный поток* образуется в результате транспортировки, складирования и выполнения других материальных операций с сырьём, полуфабрикатами и готовыми изделиями, начиная от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя.

Выделение и анализ всех логистических операций на пути материального потока позволяет увидеть общий процесс продвижения изменяющегося продукта к конечному потребителю и позволяет проектировать этот процесс с учетом потребностей рынка и получения необходимого экономического результата.

*Логистической операцией* называется любое элементарное действие, приводящее к преобразованию параметров материального и (или) связанных с ними информационных, финансовых, сервисных потоков

Другими словами, к логистическим операциям относятся такие действия, как погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, приемка и отпуск со склада, хранение, перегрузка с одного вида транспорта на другой, комплектация, сортировка, консолидация, разукрупнение и т.п.

Логистическими операциями, связанными с информационными и финансовыми потоками, сопутствующими материальному потоку, могут

быть сбор, хранение, передача информации о материальном потоке, прием и передача заказа по информационным каналам, расчеты с поставщиками, покупателями товаров и логистическими посредниками, страхование груза, операции таможенного оформления груза и т.п.

Детализация операций логистической системы – сложная и трудоемкая задача. Она решается обычно на уровне фирмы в рамках построения информационно-управляющей модели предприятия, моделирования логистических процессов и при проведении логистического аудита.

*Логистическая функция* – это укрупнённая группа логистических операций.

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

Обособление логистических функций чаще всего связано с выделением в компании структурных подразделений, отвечающих за управление запасами, закупками, транспортировкой, складированием, упаковкой, грузопереработкой, таможенным оформлением грузов и т.п. В зарубежной практике и учебной литературе по логистике принято разделять все логистические функции на основные (ключевые) и поддерживающие.

**К ключевым функциям** могут относиться следующие.

◆ *Закупка материального ресурса* для обеспечения производства. Это комплекс таких задач, как выбор поставщиков, планирование потребности, определение рациональных периодов времени и объемов поставок ресурсов, организация договорной работы и другое.

◆ *Транспортировка.* Процесс транспортировки нужно рассматривать в более широком плане, чем собственно перевозка грузов, а именно: как совокупность перевозки, погрузки-разгрузки, экспедирования и других сопутствующих логистических операций.

- ◆ *Управление запасами.* Представляет собой процесс создания, контроля и регулирования уровней запасов в закупках, производстве и реализации продукции.

- ◆ *Управление процедурами заказов.* Данная функция определяет процедуры получения и обработки заказов, времени получения готовой продукции и другого. Значение данной функции очень велико в современном бизнесе, так как напрямую определяет качество обслуживания потребителей.

- ◆ *Поддержка производственных процедур.*

- ◆ *Поддержание стандартов качества производства готовой продукции и сопутствующего сервиса.* Обеспечение и поддержание качества производства продукции, послепродажного сервиса.

- ◆ *Информационно-компьютерная поддержка.*

К поддерживаемым функциям относятся.

- ◆ *Складирование.* Определение количества, типов и дислокации складов, объема хранения материального ресурса и готовой продукции, планировки складских площадей и т.п.

- ◆ *Прогнозирование* спроса на готовую продукцию и расхода материального ресурса.

- ◆ *Поддержка* возврата продукции.

- ◆ *Обеспечение* запасными частями и сопутствующим сервисом.

- ◆ Сбор и утилизация возвратных отходов (управление вторичными материальными ресурсами) и другое.

Материальный поток в определённые моменты времени может быть запасом материального ресурса, незавершенного производства или готовой продукции, если материальный поток не находится в состоянии движения. Материальные потоки бывают как между предприятиями, так и внутри одного предприятия.

Служба логистики организации управляет всеми потоками товаров, а также принадлежащими им потоками информации: к предприятию (от поставщиков), в пределах предприятия, а также из предприятия (к клиентам).

Итак, *материальные* потоки включают в себя: транспортировку сырья и полуфабрикатов от поставщиков и продукции незавершённого производства внутри предприятия, деятельность, связанную с перегрузкой товара с одного транспортного средства на другое, размещение и хранение товара, отбор, упаковку и складирование, дальнейшую транспортировку клиентам (оперативно-сбытовая работа).

*Информационные потоки* – это поток сообщений в устной, документной (бумажной и электронной) и других формах, соответствующий материальному или сервисному потоку в рассматриваемой логистической системе, и предназначенный в основном для реализации управляющих функций.

*Финансовые потоки* – это направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками как в рамках логистической системы, так и вне нее.

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

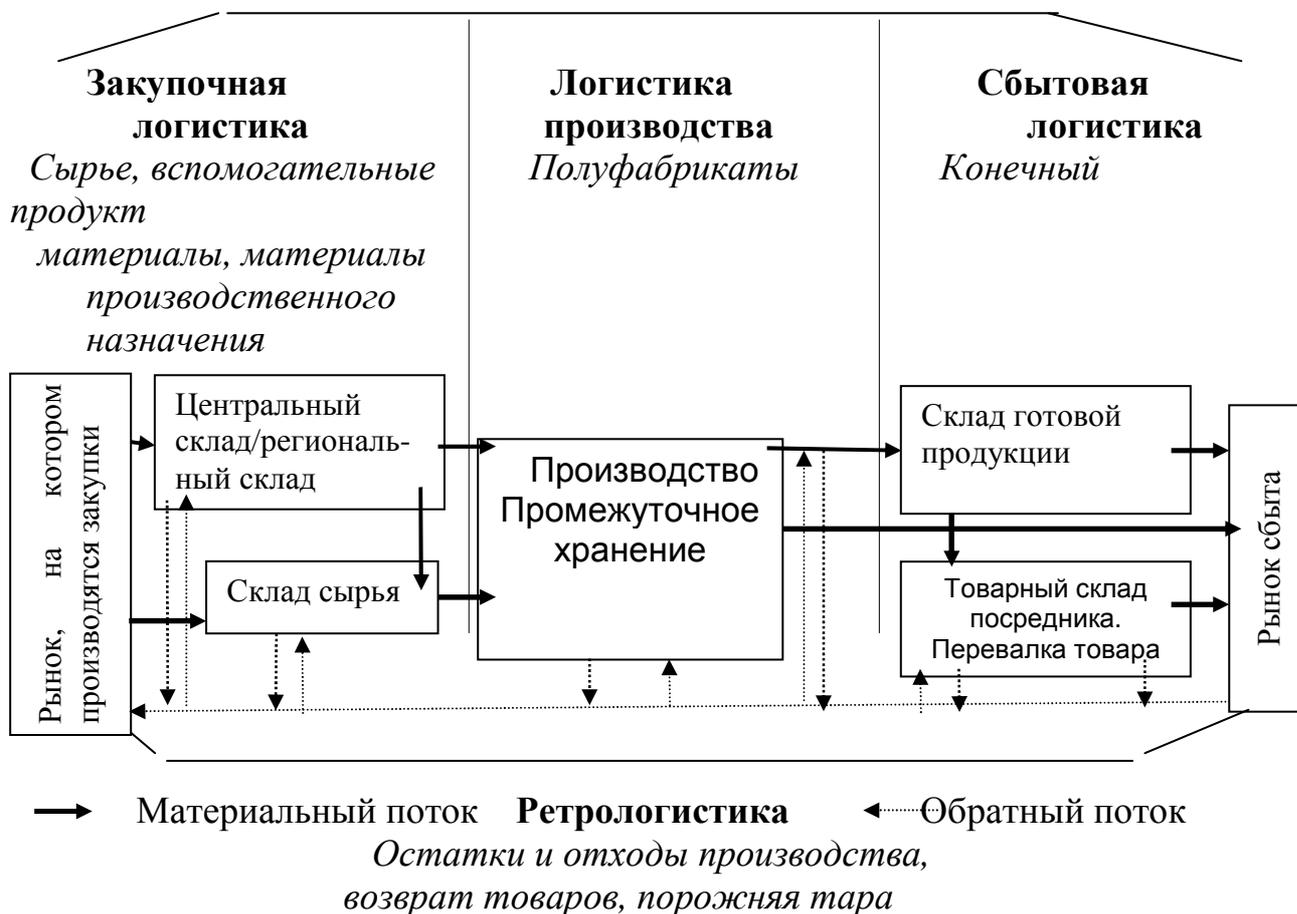
*Сервисные потоки* – потоки услуг, генерируемые логистической системой в целом или ее подсистемой (звеном, элементом) с целью удовлетворения внешних или внутренних потребителей организации бизнеса. Сервисные услуги могут оказываться, например, одними фирмами-участницами логистической системы другим в процессе продвижения материальных потоков производителя к потребителю. Здесь уместно поговорить о так называемых «трех сторонах» в логистике.

Для фирм-производителей или торговых компаний эти стороны следующие: 1-я сторона – поставщики материального ресурса или готовой продукции; 2-я сторона – потребители готовой продукции; 3-я сторона – логистические посредники.

При классификации функциональных областей логистики на микроуровне в качестве признака классификации могут быть использованы фазы материального потока (рис. 1). При этом выделяют следующие функциональные области: закупочная логистика;

производственная логистика; сбытовая логистика; ретрологистика (обратная логистика).

### Логистика предприятия



**Рис. 1. Товарные потоки в логистике предприятия**

**Закупочная логистика.** Охватывает планирование, управление, сопровождение и контроль всех поступающих на предприятие потоков товаров и принадлежащие им информационные и финансовые потоки. Входящий поток для промышленного предприятия – материалы (сырье, вспомогательные материалы и материалы производственного назначения), полуфабрикаты, а также запасные части для нужд производства. Закупочная логистика является обязательным посредником между рынками сырья и производством – это первый этап внутрипроизводственного создания добавленной стоимости. В зависимости от договорного оформления с поставщиками она начинает

действовать уже при контроле и при отпуске товара поставщиком, при поступлении товаров клиентам или на сборочном конвейере. Сфера действия закупочной логистики заканчивается пуском товаров в производство. На этом этапе решаются следующие задачи: выбор поставщика; оценка результатов работы поставщиков по заключенным договорам; обоснование выбора территориально удаленного поставщика и другие задачи.

Аналогичные функции выполняются в закупочной работе на крупных складах и оптовых базах. Здесь предшествующим этапом являются производственные предприятия, а в качестве объекта управления рассматриваются товары.

**Логистика производства.** Рассматривается как на промышленном предприятии, так и на крупных складах. Она охватывает планирование, управление, сопровождение и контроль всех внутрипроизводственных материальных потоков и принадлежащих им потоков информации. Составляющие материального потока – полуфабрикаты и запасные части (производственное предприятие) или товары (сфера товарного обращения). Логистика производства регулирует снабжение производственного оборудования, обеспечивает «передачу» между подразделениями (внутрипроизводственный транспорт и промежуточное хранение объектов незавершенного производства). Например, расположение производственного оборудования в цехе планируется таким образом, чтобы пути движения сырья и полуфабрикатов были более короткие.

В рамках логистики производства решаются задачи: управления запасами; календарного планирования производства; определения оптимальных планов многономенклатурного производства.

**Сбытовая логистика.** Охватывает планирование, управление, прохождение и контроль всех материальных потоков и принадлежащих им потоков информации, выходящих из производственного предприятия. Объекты исследования – конечная продукция и предметы торговли. Сбытовая логистика является частью менеджмента связей с клиентами, суть которой состоит в поставке нужного продукта (нужного количества и

сорта) в нужном состоянии, в нужное время, в нужное место. Если эти критерии исполняются, то сбытовая логистика эффективна.

В специальной литературе часто смешиваются понятия «сбытовая логистика» и «распределительная логистика». Анализ общего процесса товародвижения позволяет сделать следующие выводы.

Сбытовая логистика, или логистика сбыта, – это уровень микрологистики, то есть управление выходящим материальным потоком из производственного предприятия – отгрузкой, упаковкой, маркировкой товара и т. д. В этом случае управленческие решения принимаются на уровне предприятия.

Продвижение товара в сфере товарного обращения следует отнести к *распределительной* логистике (физическое распределение). Сфера ее действия начинается тогда, когда готовый продукт покидает место непосредственного производства, и заканчивается у потребителей (торговцев) или у конечных пользователей. Распределительная логистика формирует систему распределения товаров народного потребления. Эта функциональная область рассматривается в рамках управления цепями поставок (*Supply Chain Management*), на макроуровне.

**Обратная, возвратная** логистика (ретрологистика, реверсивная логистика). Согласно воззрениям немецких авторов ретрологистика охватывает планирование, управление, организацию, регулирование и контроль всех остаточных потоков материала (упаковка, отбросы, старые продукты) и возврат товаров, а также сопутствующие им потоки информации (Мау М., 2002). Такой подход нашел место и в России. К примеру, на сайте <http://www.3plp.ru>, посвященном контрактной логистике (3PL) в области переработки отходов (компания *Pragma Technology* предлагает инновационное оборудование для сбора, транспортировки и сокращения объема складированных и вывозимых отходов производства). Термин «ретрологистика» был введен в оборот в 2003 году (Левкин Г. Г., 2003).

Потоки, обратные товародвижению, следует рассматривать как на микро-, так и на макроуровне, поэтому мы предлагаем разделить понятия обратной и возвратной логистики.

На микроуровне изучается возврат товаров на разных стадиях товародвижения, то есть все возвратные потоки, возникающие при производстве и продажах товаров (брак, неиспользованная продукция, многооборотная тара, возврат товара с целью перераспределения). Это означает, что продавец получает проданный товар от покупателя на разных этапах товародвижения (некачественное сырьё от поставщиков сырья или возврат товара конечным потребителем розничному продавцу). Для обеспечения возвратов используется соответствующая документация. Этот участок логистики, на наш взгляд, следует назвать возвратной логистикой.

На макроуровне это организация сбора использованной тары и отслуживших свой срок товаров. К примеру, в Европе на законодательном уровне определено, что отслужившие свой срок бытовые электроприборы возвращаются на предприятие, где они были произведены. Поэтому еще на стадии проектирования этих товаров предусматривается возможность повторного использования некоторых деталей (при соответствующем контроле качества). В этом случае не осуществляется прямого возврата «продавец-покупатель», а организуется обратное товародвижение по цепочке «конечный покупатель-производитель», минуя оптовое и розничное звено. Собственно, этот участок логистики и следует назвать ретрологистикой, или обратной логистикой, так как для обеспечения продвижения твердых бытовых отходов (упаковка, биоотходы) или товары (использованную технику, мебель и т.д.) требуется создание отдельного логистического канала.

Обратная логистика тесно связана с решением экологических задач, в том числе и при работе автомобильного транспорта. Сокращение числа возвратов продукции, определение оптимальных (кратчайших) путей движения машин позволяют снизить нагрузку на окружающую среду. В частности, авторы В.И. Николин (2004) отмечает: «Безусловно, автомобильный транспорт на нынешнем этапе деятельности человечества является необходимым звеном в промышленности, сельском хозяйстве и сфере потребления, т. к. ни одна отрасль не может функционировать без него. Но, будучи необходимым, он в то же время является одним из самых мощных источников отрицательного воздействия на атмосферу, а также на

геологию, водные ресурсы, леса животный мир, человека и др.». Все это еще раз подчеркивает значение логистики в общем и обратной логистической функции – в частном, в области транспорта.

При сравнении моделей логистики, представленных в российских и зарубежных учебных руководствах (в частности, ФРГ), заметно отличие, которое заключается в выделении обратной цепи логистики – ретрологистики макроуровня, замыкающей общую логистическую цепь в единое целое. В российской практике ретрологистика цепей поставок является недостаточно отработанной частью глобальных логистических систем. Вероятно, это связано и с несовершенством законодательства, и с обширными территориями в Российской Федерации – возможность создания «складов» отходов в виде свалок, чего не могут себе позволить страны с ограниченными территориями.

## **Выводы**

1. Логистика – наука о планировании, организации, управлении и контроле движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от первичного источника до конечного потребителя.

2. Исторически сложились три источника формирования термина «логистика»: военный, математический, экономический (управленческий), но основное направление её – военное дело. До конца XIX в. логистика в России была распространена как искусство управления движением войск. После почти столетнего забвения логистика вернулась в Россию как прикладная наука об организации транспортного и складского хозяйства.

3. Логистика как наука и практика управления материальными и связанными с ними потоками финансовых ресурсов и информации становится все более востребованной в России. Организация обеспечения производителей и продвижения их продукции на рынок на принципах логистики дает значительный экономический, социальный и экологический эффект.

4. Принято выделять следующие функциональные области логистики: логистика запасов, транспортная, закупочная, сбытовая,

распределительная логистика, логистика производственных процессов, складирования, информационная логистика, логистика сервисного обслуживания, ретрологистика.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Исторические источники формирования термина «логистика».
2. Схожесть подходов к определению понятия «логистика» в военном и математическом аспектах.
3. Основной объект логистического управления на микроуровне.
4. Функциональные области логистики на уровне предприятия и их взаимосвязь.

### **Библиографический список**

1. *Левкин Г. Г.* Логистика в России: использование опыта стран Европы / Г. Г. Левкин // Вестник ОмГАУ. 2004. № 1. С. 68–70.
2. *Левкин Г. Г.* Логистика на предприятиях АПК: конспект лекций по дисциплине / Г. Г. Левкин. – Омск: ОмГАУ, 2006. – 60 с.
3. *Николин В. И., Витвицкий Е. Е., Мочалин С. М.* Грузовые автомобильные перевозки. – Омск, 2004. – 480 с.
4. *Скоробогатова Т. Н.* Логистика: учебное пособие – 2-е изд. – Симферополь: ООО «ДиАйПи», 2005. – 116 с.
5. *Стукач В. Ф., Пецевич В.С., Косенчук О.В., Левкин Г.Г.* Логистика. – Омск, 2004. – 255 с.
6. *Arnold D., Isermann H., Kuhn, A., Tempelmeier H.* Handbuch Logistik. – Berlin, 2002.
7. *Mau M.* Logistik: mit Übungsaufgaben und Lösungen. – Köln: WRW-Verl, 2002.

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

---

Одним из основных заблуждений на начальном этапе изучения логистики (в особенности практикующихся в коммерческой области) является стремление сразу использовать логистические методы в работе – использовать логистику ради логистики. Наиболее часто задаваемый вопрос при освоении метода – как можно его использовать. Как правило, бездумное использование «логистических инструментов» приводит к неудачам и к неправильным выводам о том, что логистика не обладает практической значимостью.

Логическая последовательность в области управления материальными потоками и запасами может быть следующая:

- ◆ изучение и характеристика существующей системы;
- ◆ выявление проблем логистической системы;
- ◆ постановка цели и задач исследования для устранения проблем;
- ◆ выбор нужных логистических «инструментов»;
- ◆ применение существующих методов или разработка новых (или использование комплекса методов);
- ◆ определение результата воздействия;
- ◆ коррекция воздействия.

Следует отметить, что в логистике как не может быть готовых решений для выявляемых проблем (каждая ситуация, каждое предприятие и его окружение уникально), так и повторное использование разработанных подходов каждый раз должно быть проверено и обоснованно.

Таким образом, возникает актуальное научное направление – выявление и описание проблем логистической системы (уровень отдельного предприятия), а также разработка теоретических основ в этой предметной области. Поэтому мы сочли целесообразным включить в эту

главу теорию логистических систем, а также существующие проблемные ситуации на уровне межфункционального взаимодействия фирмы.

## **2.1. Классификация логистических систем**

*Система* (от греч. «целое, составленное из частей») – множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, образующих определенную целостность и единство.

*Логистическая система* – это приспособляющаяся система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции, состоящая, как правило, из нескольких подсистем и имеющая развитые связи с внешней средой.

Отличительными свойствами логистических систем являются наличие потокового процесса и определенная системная целостность. Цель логистической системы – доставка товаров и изделий в заданное место, в нужном количестве и ассортименте, в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек.

Логистические системы подразделяются по масштабу сферы деятельности на макрологистические и микрологистические.

*Макрологистическая система* – это крупная система, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств. Их связи строятся на базе товарно-денежных отношений. При формировании макрологистической системы, охватывающей разные страны, необходимо преодолевать трудности, связанные с правовыми и экономическими особенностями.

Важным критерием классификации макрологистических систем является используемая в этой системе логистическая цепь. В зависимости от вида логистических цепей логистические системы подразделяются на логистические системы с прямыми связями, логистические системы эшелонированные и логистические системы гибкие.

Логистические системы с прямыми связями – это логистические системы, в которых материальный поток доводится до потребителя без участия посредников.

Логистическая система *эшелонированная*, или *многоуровневая*, – логистическая система, в которой материальный поток на пути от производителя к потребителю проходит через посредников (дилеров, дистрибьюторов и других).

Логистическая система *гибкая* – система, в которой доведение материального потока до потребителя может осуществляться как по прямым связям, так и с участием посредников.

*Микрологистические системы* являются подсистемами, структурными составляющими макрологистических систем. К ним относятся различные производственные и торговые предприятия, отдельные подразделения предприятия. Теоретическое обоснование логистических процессов является слабо проработанной частью общего логистического менеджмента предприятий. В существующих учебных пособиях по логистике основное внимание уделено изучению уровня взаимоотношений между предприятиями или формированию глобальных логистических систем.

Любая система обладает определенной совокупностью свойств, которые позволяют говорить об объекте как о системе. Выделяют следующие основные свойства логистических систем:

**1. Целостность и членимость.** Система – это целостная совокупность элементов, которые взаимодействуют друг с другом. Элементы существуют лишь в системе, так как вне системы это лишь объекты, обладающие потенциальной способностью образования системы.

Это свойство можно рассматривать как на макроуровне, так и на микроуровне. На макроуровне рассматриваются предприятия и связывающий их транспорт. На микроуровне логистическая система представляет собой взаимодействие подразделений внутри одного предприятия.

**2. Наличие связей.** Между элементами системы имеются существенные связи. Они должны быть более сильными, чем связи отдельных элементов с внешней средой, иначе система не сможет существовать. Связи могут быть вещественные, информационные, прямые и обратные.

В макрологистических системах основу связи между элементами составляют договоры. В микрологистических системах элементы связаны внутрипроизводственными отношениями.

**3. Организация.** Наличие системообразующих факторов у элементов системы лишь предполагает возможность ее создания. Для появления системы необходимо создать упорядоченные связи, то есть определенную структуру, организацию системы.

**4. Интегративные (суммарные) качества.** Это свойство предполагает наличие у системы интегративных качеств, то есть качеств, присущих системе в целом, но не свойственных ни одному из ее элементов в отдельности.

Интегративные качества системы позволяют закупать материалы, производить из них товары и выдавать их во внешнюю среду. По размерам логистическая система может занимать территорию завода или оптовой базы, а может охватывать регион или выходить за пределы государства. Она способна адаптироваться к возмущениям внешней среды, реагировать на неё в том же темпе, в котором происходят события.

Логистическая система – это адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции. Она, как правило, состоит из нескольких подсистем и имеет развитые связи с внешней средой.

Одним из важных механизмов взаимодействия элементов систем является явление *синергии* (совместный, корпоративный, эффект взаимодействия элементов в системе). Явление синергии изучает междисциплинарная наука синергетика.

*Синергетика* – это наука о процессах нелинейной самоорганизации в природе и обществе. Основы синергетики были заложены еще в исследованиях Аристотеля: «Целое больше простой суммы его частей».

*Закон синергии:* сумма свойств целого превышает «арифметическую» сумму свойств, имеющих у каждого из вошедших в состав целого элементов. То есть свойства целого не сводятся к сумме свойств его частей.

Эффект синергии обусловлен появлением нового качества. Синергетика обратна стереотипному или линейному мышлению.

## 2.2. Системный подход в логистике

Основой сквозного управления материальным потоком является системный подход.

*Системный подход* – это рассмотрение объектов как систем, что позволяет исследовать труднонаблюдаемые свойства и отношения в объектах, предполагает интеграцию, синтез, рассмотрение разных сторон явления.

Работа реальных логистических систем характеризуется наличием сложных случайных связей как внутри этих систем, так и в их отношениях с окружающей средой.

Информация логистических систем отражает внешнюю и внутреннюю среду организации. Информация внешней среды организации включает сведения о поставщиках сырья, товаров и их надежности, данные о потребителях продукции и посредниках, информацию о рынке сбыта, то есть какая продукция и ее модификации пользуются спросом у разных потребителей, посредников, в разных регионах.

Информация о внутренней среде организации состоит из данных о состоянии и движении материальных потоков в организации, сведений об имеющихся запасах сырья, объеме продукции в производстве, объеме готовой продукции на складах, информации о реализации продукции во времени.

При этом задачи, решаемые в рамках логистических систем, следующие:

- ◆ сбор и обработка заказов;
- ◆ управление закупками сырья;
- ◆ учет материалов, полуфабрикатов, продукции на складах в натуральной и денежной форме;
- ◆ контроль состояния запасов;
- ◆ прогнозирование потребности в продукции;
- ◆ прогнозирование потребности в транспорте.

При формировании логистической системы должны учитываться следующие принципы системного подхода:

1. Принцип *последовательного продвижения по этапам создания системы*. Соблюдение этого принципа означает, что система сначала должна исследоваться на макроуровне, то есть во взаимоотношениях с внешней средой, а затем на микроуровне, то есть внутри своей структуры.

2. Принцип *согласования информационных, надежностных, ресурсных и других характеристик проектируемых систем*.

3. Принцип *отсутствия конфликтов между целями отдельных подсистем и целями всей системы*.

Система при системном подходе формируется в несколько этапов:

- ◆ на первом этапе определяются и формулируются цели функционирования системы;

- ◆ на втором этапе на основании анализа целей функционирования системы и ограничений внешней среды определяются требования, которым должна удовлетворять система;

- ◆ на третьем этапе на базе требований формируются ориентировочно некоторые подсистемы;

- ◆ четвертый этап – наиболее сложный этап синтеза системы: анализ различных вариантов и выбор подсистем, организация их в единую систему.

Системному подходу противопоставляется классический, или индуктивный, подход.

### **2.3. Логистическая координация**

Понятие «*координация*» в буквальном переводе с латинского языка означает «совместное упорядочение», то есть взаимосвязь, согласование, приведение в соответствие.

*Логистическая координация* – это согласование деятельности звеньев логистической системы, участвующих в продвижении материального, информационного и финансового потоков.

Принято выделять *межфункциональную* логистическую координацию – согласование деятельности подразделений организации бизнеса для повышения эффективности функционирования фирмы в целом, и

*межорганизационную* логистическую координацию – упорядочение, согласование работы компаний-партнёров в интегрированной логистической системе для достижения целей последней.

Различают также горизонтальную и вертикальную межорганизационную логистическую координацию. Под *горизонтальной* логистической координацией имеется в виду эффективное взаимодействие фирм, находящихся на одном уровне логистической системы (в одном «эшелоне логистической цепи»), например транспортных посредников или розничных операторов. *Вертикальная* координация означает согласованное функционирование организаций, представляющих разные уровни, или «эшелоны», логистической системы. Примером вертикальной межорганизационной логистической координации может служить взаимодействие нескольких фирм, осуществляющих производство, транспортировку и реализацию продукции.

Проблема межорганизационной логистической координации, хотя и является относительно новой (проблема возникла в связи с внедрением в практику бизнеса концепции интегрированной логистики в 1980–1990-е годы), очень активно изучается и обсуждается в экономически развитых странах. Министерством образования РФ был разработан и утвержден новый государственный образовательный стандарт ГОС ВПО 080506 «Логистика и управление цепями поставок», что свидетельствует о значительном прогрессе в этой области в нашей стране.

Опыт и изучение специальной литературы показывают, что координации служб на внутриорганизационном (микро) уровне уделяется недостаточное внимание. Распространено мнение, что стадия внутренней интеграции и координации является пройденным этапом развития логистики и настала пора интеграции и координации межорганизационной. Но внутрифирменная интеграция и координация каждого из звеньев логистической системы являются необходимыми условиями эффективного функционирования всей товаропроводящей системы.

## 2.4. Основные проблемы в логистике

Переход от управления отдельными функциями к интегрированному управлению процессами связан с нарушением функциональных границ деятельности различных служб организации, вмешательством в ранее «суверенные» области. Поэтому на предприятии возможно возникновение серьезных организационных конфликтов. Служба логистики должна эффективно управлять этими конфликтами, а также теми конфликтными ситуациями, которые «традиционно» возникают из-за противоречивости интересов различных подразделений организации. Различают типичные проблемные области внутрифирменной логистики – источник возникновения конфликтных ситуаций между подразделениями организации: запасы; закупка; поставка на склад; планирование заказов; обработка заказов; поставка со склада; логистический сервис; сбор порожней тары и товароносителей. Первые три области связаны с входящим потоком, остальные пять – с выходящими потоками.

Рассмотрим подробнее проблемы, связанные с входящими потоками, и соответствующие им межфункциональные конфликты.

**Запасы.** Серьезную проблему для многих фирм представляют запасы, чрезмерный объем которых «замораживает» значительные финансовые ресурсы, создаёт затруднения на складе и препятствует нормальной работе компании. С другой стороны, зачастую возникает ситуация дефицита необходимых покупателям запасов, что чревато не только прямыми потерями продаж, но и далеко идущими последствиями вплоть до потери клиентов. Таким образом, уровень запасов часто становится предметом конфликтов, возникающих между такими подразделениями компании, как закупки, продажи, маркетинг, финансы, а также находящимся под «юрисдикцией» службы логистики складом. Служба маркетинга заинтересована в максимизации запасов с целью повышения уровня обслуживания покупателей и уменьшения вероятности возникновения дефицита запасов. Финансовый отдел стремится минимизировать запасы, так как осознаёт, что они «омертвляют» значительные денежные средства, которые могли бы быть направлены на другие цели и приносить прибыль. Служба закупки, преследуя локальную цель минимизации стоимости

закупки, стремится к получению максимальных оптовых скидок и зачастую закупает чрезмерный объём продукции, не учитывая возможности склада, имеющиеся в наличии запасы и издержки на их содержание и обработку.

**Управление закупками.** Управление запасами неразрывно связано с проблемами осуществления закупок и поставок на склад. При управлении закупками типичны межфункциональные конфликты, возникающие по таким параметрам, как ассортимент закупаемой товарной партии, базисные условия поставки, условия поставки (вид транспортного средства, а также транспортная тара и товароноситель), выбор поставщика. Рассмотрим каждый из перечисленных источников конфликтов.

*Ассортимент закупаемой партии товара* (в частности, на уровне грузовой единицы) – предмет конфликта между службой закупок и складом. Отдел закупок, в целях получения скидок, приобретает крупные партии однородной продукции и предпочитает не оплачивать поставщикам дополнительные услуги по комплектации грузовой единицы в том ассортиментном составе, который требуется конечным потребителям и логистической цепи – розничной сети и организациям сферы услуг. Склад заинтересован в том, чтобы ассортиментный состав грузовых единиц, на уровне транспортной тары – коробов – совпадал с типичным ассортиментом заказов большинства клиентов, так как это позволяет значительно сократить издержки на грузопереработку.

Как известно, широко используемые в практике международной торговли *базисные условия поставки* определяют распределение рисков, затрат и обмен документацией между сторонами договора купли-продажи. Служба закупок склонна, при определении базисных условий поставки, как бы выступать на стороне поставщика, пытаясь извлечь максимальную выгоду из отношений с ним. Эта выгода, как правило, выражается в предоставлении разнообразных скидок и льготных условий работы. Финансовый отдел заинтересован в минимизации затрат компании на закупку и последующую поставку закупленной партии на склад. Интересы транспортного подразделения фирмы заключаются в сокращении издержек на осуществление перевозок собственным транспортом, что диктует

необходимость переноса основной ответственности за доставку товара, а также сопутствующих рисков на продавца.

Служба закупок, стремясь к достижению максимально выгодных отношений с поставщиком с точки зрения минимизации стоимости покупаемой продукции, может не придавать особого значения транспортному средству доставки, предлагаемому поставщиком, и не требовать от последнего дополнительных услуг (в частности, услуг добавленной стоимости в сфере транспортировки). В то же время склад заинтересован в том, чтобы параметры транспортного средства поставки сочетались с техническими характеристиками, оснащением погрузочно-разгрузочного фронта и используемым подъёмно-транспортным оборудованием. Подобное соответствие даст возможность минимизировать время подготовительных работ для проведения грузопереработки, механизировать разгрузку транспортных средств, сократить простои последних.

Тара и товароноситель являются предметом пересечения разнонаправленных интересов уже неоднократно упоминавшихся выше службы закупок и склада. Отдел закупок, пытаясь получить скидки и дополнительные льготы от поставщиков, не уделяет особого внимания параметрам тары и наличию товароносителя. Склад заинтересован в использовании современных средств механизации при разгрузке транспортного средства, минимизации времени подготовки к проведению разгрузочных работ, минимальном количестве перевалок и т. п.

Определение тары и товароносителя может привести также к конфликтной ситуации между службой закупок и транспортным отделом, входящим в состав службы логистики. Транспортный отдел стремится к максимально полной загрузке транспортных средств и, соответственно, уменьшению частоты рейсов с целью сокращения транспортных расходов. Отсутствие гармонизации учётно-договорных единиц, которое лежит в основе данного конфликта, приводит к существенному увеличению издержек обращения.

Проблема выбора поставщика является одной из основных в управлении закупками. Её значимость обусловлена не только тем, что на

современном рынке функционирует большое количество поставщиков одинаковой продукции, но главным образом тем, что поставщик должен быть надёжным партнёром фирмы в реализации её логистической стратегии. Выбор поставщика осуществляется по определённым критериям, среди которых выделяют качество поставляемых материальных ресурсов и сервиса, надёжность поставок, финансовые условия, возможности (способности) удовлетворить требования фирмы-заказчика, расположение, сопутствующий сервис и др. Предпочтение тех или иных критериев различными подразделениями фирмы и игнорирование остальных показателей, важных для нормального функционирования других подразделений организации, является основой возникновения целого ряда межфункциональных конфликтов. Данные конфликты могут решаться в рамках логистической функции управления закупками путём согласования локальных интересов организационных подразделений с системными целями компании.

**Поставка товаров на склад.** Перейдём теперь к рассмотрению проблемы поставки закупленного товара на склад.

Служба закупок заинтересована в приобретении как можно больших партий продукции с целью получения оптовых скидок от поставщиков. Склад, хотя и заинтересован в максимальной загрузке своих мощностей, всё же имеет ограничения, связанные с объёмом последних, и стремится избежать дополнительных затрат, возникающих вследствие необходимости экстренного размещения прибывающих грузов (сверхурочная работа, привлечение дополнительного персонала, дополнительная эксплуатация подъёмно-транспортного оборудования, необходимость пересмотра размещения складированных грузов и т. п.). Вследствие существенного различия интенсивности входящих и исходящих материальных потоков склад вынужден нести значительные издержки на содержание запасом. Сокращение издержек на содержание запасов и потерь от дефицита является принципиальным моментом и для отдела управления запасами службы логистики.

Транспортный отдел заинтересован в минимизации расходов на перевозки, а, следовательно, осуществлении редких рейсов с полным использованием грузоподъемности транспортных средств.

Наконец, величина партии поставки может стать «яблоком раздора» для служб закупок и продаж оптового предприятия. Данная конфликтная ситуация в особенности характерна для компаний, занимающихся реализацией скоропортящейся продукции, товаров с ограниченным сроком хранения либо сезонных продуктов. В отличие от службы закупок, стремящейся получить максимальные оптовые скидки, отдел продаж прекрасно понимает возможные трудности и потери, связанные с реализацией подобных продуктов, и пытается снизить объемы закупок такой требующей особого искусства продаж продукции.

При определении сроков поставки служба закупок опять, образно говоря, находится на стороне поставщика. Сокращение сроков поставки, как правило, сопряжено с возрастанием стоимости закупаемого товара за счёт оказания услуги добавленной стоимости, что не отвечает локальным функциональным интересам рассматриваемого подразделения организации.

Служба маркетинга стремится сократить срок поставки с тем, чтобы интересующая потребителя продукция как можно быстрее оказалась у него. Кроме того, уменьшение продолжительности цикла поставки даёт возможность маркетинговому подразделению составлять более точные и реалистичные планы продаж. Как и служба маркетинга, отдел продаж заинтересован в снижении времени поставки, что позволяет точнее выполнять планы продаж и избежать трудностей, связанных с реализацией вышедшей из моды либо сезонной продукции.

Функциональный интерес транспортного хозяйства фирмы заключается в осуществлении перевозок по наиболее экономичным маршрутам, что далеко не всегда означает минимизацию продолжительности транспортного цикла.

Отдел управления запасами заинтересован в установлении срока поставки, позволяющего оптимизировать уровень запасов в логистической системе фирмы.

Анализ функциональных областей предприятия, связанных с выходящими потоками с предприятия, не представляет трудности и может быть проведен аналогично изложенному выше. Безусловно, приведённый список конфликтов в сфере логистики не является исчерпывающим и универсальным, но он даёт возможность сделать некоторые важные выводы и наметить пути обнаружения скрытых проблем предприятия в области межфункционального взаимодействия.

## **Выводы**

1. Функциональные подразделения организации бизнеса (предприятия оптовой торговли), участвующие в управлении движением потоков, имеют локальные цели и задачи (интересы).

2. Цели служб компании зачастую носят противоречивый, взаимоисключающий характер и поэтому являются источником возникновения внутриорганизационных, межфункциональных конфликтов.

3. Преследование организационными единицами исключительно своих локальных целей ведёт к усилению межфункциональных конфликтов и серьёзным отклонениям от стратегического курса и целей фирмы.

4. Одна из основных задач службы логистики в компании – предотвращение и разрешение межфункциональных конфликтов путём эффективной координации деятельности подразделений организации.

5. Служба логистики как звено, обладающее интегрирующим и координирующим потенциалом практически на всех уровнях организационной иерархии и реализующее процессный принцип управления потоками, имеет реальные возможности и инструменты для согласования локальных целей подразделений компании и глобальных, системных целей организации.



## Вопросы для самоконтроля

1. Функциональные проблемные области на уровне предприятия.
2. Причина конфликтов на предприятии, связанных с прохождением через него материального потока.
3. Направления разрешения конфликтов в области управления запасами.
4. Порядок разрешения конфликтов в области закупок.
5. Примеры межфункциональной и межорганизационной интеграции.

## Библиографический список

1. *Виноградов А.* Восемь проблем логистики // Маркетолог. 2003. № 3. С. 47–54.
2. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2005. – 260 с.
3. Ковалев К. Ю., Уваров С. А., Щеглов П. П. Логистика в розничной торговле: как построить эффективную розничную сеть. – СПб.: Питер, 2007. – 272 с.

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА МЕНЕДЖМЕНТА В ЛОГИСТИКЕ

---

### 3.1. Основы менеджмента в логистической системе

Важное место в подготовке логиста, как показывает мировой опыт, занимает постижение науки и искусства менеджмента.

«Менеджмент» (*management*) – слово английского происхождения и означает «управление», «умение руководить». Трактовок понятия «менеджмент» существует великое множество. И это оправдано, так как на любой стадии развития организации мы имеем дело с менеджментом различного типа (технологическим, финансовым, функциональным, логистическим и т. д.).

В общем виде *менеджмент* следует представлять как науку и искусство побеждать, умение добиваться поставленных целей, используя труд, мотивы поведения и интеллект людей. В менеджменте речь идет о целенаправленном воздействии на людей с целью превращения неорганизованных элементов в эффективную и производственную силу. Можно сказать и так, что менеджмент – это человеческие возможности, с помощью которых лидеры используют ресурсы для достижения стратегических и тактических целей организации.

Ранее вместо термина «менеджмент» использовали термин «управление». Разница между ними заключается в том, что категория «управление» шире категории «менеджмент», так как она применяется к различным видам человеческой деятельности, например к управлению средствами передвижения – будь то конный экипаж или самолет. Термин же «менеджмент» означает управление социально-экономическими процессами на уровне организации – управление хозяйственной деятельностью и личностью, персоналом. Поэтому для характеристики менеджмента в логистике необходимо дать основополагающее

представление о логистических организациях различного типа и логистической стратегии в формировании и изучении материалопотока.

Для эффективного функционирования логистики должна быть создана организация, в которой осуществляется деятельность логистов-менеджеров, – персонала, управляющего логистическим процессом. Специалистов по логистике по своей роли в управленческой иерархии фирмы и организационных уровнях логистической системы можно разделить на:

- ◆ *top management* – высший управленческий персонал, например вице-президент компании по логистике, директор по логистике, интегральный логистический менеджер, начальник отдела (службы) логистики, члены исполнительной дирекции фирмы, выполняющие функции высших логистических менеджеров, и т. п.;

- ◆ *middle management (supervisors)* – средний управленческий персонал: руководители структурных подразделений отдела (службы) логистики компании, логистические менеджеры среднего звена с большим опытом работы, супервайзеры (координаторы) функциональных областей логистики компании или ключевых логистических функций, аналитики, ведущие логистические менеджеры и т. п.;

- ◆ *lower management* – управленческий персонал нижнего звена службы логистики фирмы: логистические менеджеры с небольшим стажем работы, инженеры-логисты, аналитики-статистики, вспомогательный персонал и т. п.

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

Логистическую организацию следует рассматривать как модель, показывающую как взаимоотношения внутренних переменных (цели,

структура, задания, технология и люди), так и взаимосвязь с окружающей средой.

Во внутренней среде главной переменной является цель. Цель логистики – доставка продукции в заданное место в определенный час, день, в нужном количестве и ассортименте при оптимальном уровне затрат. Цель эта тесно связана с миссией. Миссия – это поручение. Поэтому миссия организации – это поручение организации выполнять логистические цели.

Для того чтобы организация могла успешно работать, ею необходимо управлять. Управление следует рассматривать как циклический процесс, состоящий из конкретных видов управленческих работ, называемых функциями управления. Функция управления – конкретный вид управленческой деятельности, который осуществляется разными приемами и способами, а также соответствующая организация работ. Принято считать, что в процессе управления выполняются следующие основные функции: планирование, организация, мотивация и контроль. Каждая из этих четырех функций менеджмента является для организации жизненно важной. Вместе с тем, планирование как функция управления обеспечивает основу для других функций и считается главнейшей из них, функции же организации, мотивации и контроля ориентированы на выполнение тактических и стратегических планов организации.

Рассмотрим подробно эти функции.

*Планирование* предполагает решение вопроса о том, каковы должны быть цели логистической организации и что должны делать ее члены, чтобы достичь этих целей. По сути, это подготовка сегодня к определению того, что требуется к завтрашнему дню и как этого добиться. План должен представлять социально-экономическую модель будущего состояния логистической организации. План – эта карта пути, по которому должна пройти логистическая организация за конкретный период времени. Планы могут быть стратегическими, тактическими и оперативными.

*Стратегическое* планирование (высший уровень) – это попытка взглянуть в долгосрочную перспективу, оценить тенденции развивающиеся как внутри организации, так и во внешнем окружении.

Процесс стратегического планирования состоит из следующих фаз: оценка, постановка задачи, установление приоритетов и внедрения.

На среднем уровне управления занимаются *тактическим* планированием, т. е. определяются промежуточные цели на пути достижения стратегических целей и задач в логистической системе.

Основой для разработки логистической системы является *оперативное* планирование. В оперативных планах разрабатываются стандарты логистической деятельности, описание работ и т. п.; они вписываются в такую систему, при которой каждый направляет свои усилия на достижение общих и главных целей логистической организации.

Функция организации состоит в установлении постоянных и временных взаимоотношений между всеми подразделениями логистической организации, определении порядка и условий функционирования. Это процесс объединения людей и средств для достижения поставленных логистической организацией целей.

Для построения логистической структуры можно использовать одну из типовых оргструктур: линейную, функциональную, матричную, дивизиональную и др. Классики менеджмента указывали, что в организации каждая функциональная единица (отделение, отдел или сектор) обязана выполнять часть общей работы. А каждая такая часть необходима для достижения общих целей организации.

Организационная структура логистической компании может быть построена линейно или на основе деятельности функциональных групп. Может быть избрана и матричная структура, когда функции логистики будут пронизывать всю деятельность компании по горизонтали.

Важной функцией управления логистикой является и *мотивация*. Поведение человека всегда мотивировано. Он может усердно трудиться, с воодушевлением и энтузиазмом, а может уклоняться от работы. *Мотивация* – это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личностных целей и целей организации. Для использования этой функции необходимо применять существующие современные теории и методы мотивации.

К примеру, в случае использования равной оплаты труда (независимо от результатов работы) эффективность работы по доведению материального потока от оптовой базы к розничным точкам резко снижается. Экспедиторы не заинтересованы в результате – в любом случае они получают свои деньги. Отсутствует мотивация к увеличению производительности. Для мотивации работников может быть разработана методика распределения оплаты между экспедиторами в зависимости от результатов работы (точность и своевременность доставки, производительность). Выработанная методика повышает эффективность деятельности доставки товаров потребителям, повышает уровень обслуживания клиентов. Кроме того, использование мотивации совместно с контролем выполнения работ (к примеру, с использованием системы слежения за машинами компании в режиме реального времени) приводит к значительному снижению затрат на доставку. Одной из задач в этом случае является правильный выбор и оценка критериев деятельности участников логистического процесса. В качестве таких критериев можно определить следующие: общее количество тонн, вывезенных водителем; количество обслуженных точек; качество товаров при транспортировке и др.

Итак, составлен план работы логистической организации, создана ее структура, заполнены рабочие места и определены мотивы поведения сотрудников. Остается еще один компонент, который необходимо добавить к функциям управления, – контроль.

*Контроль* – это процесс соизмерения (сопоставления) фактически достигнутых результатов с запланированными. В процессе контроля можно получить ответы на следующие вопросы: чему мы научились; что в следующий раз следует делать; в чем причина отклонений от намеченного; какое воздействие контроль оказал на принятие решений; было ли воздействие контроля позитивным или негативным; какие выводы следует сделать для выработки новых целей?

Например, необходимо разработать процедуру получения своевременной информации относительно текущего положения дел в логистической системе. Эта процедура может называться «контролем распределения». Она применяется для проверки счетов компании, а также

как средство систематического и регулярного анализа эффективности распределения затрат, использования ресурсов и результатов обслуживания. Такой контроль должен проводиться регулярно и систематически с тем, чтобы иметь показатели тенденций и обеспечить гарантию извлечения максимума информации из имеющихся данных.

Задача контроля распределения может рассматриваться как преобразование данных в информацию. Для выполнения этой задачи необходимо создать соответствующую базу данных и разработать процедуры для извлечения нужной информации.

Можно отметить две причины установления этого вида контроля.

Первая причина учитывает факторы как внутреннего окружения (номенклатура продукции, конфигурация системы процедуры и т. д.), так и внешнего (требования потребителя, политика обслуживания, применяемая конкурентами, государственные законодательства и т. д.).

Вторая причина – оказание помощи при поиске мер повышения производительности логистической системы. *Производительность* можно определить как отношение вывода системы к вводу в нее. Для логистики выводом служит осуществление обслуживания потребителя, а вводом – номенклатура элементов логистики (например, запасы, хранение и погрузка, разгрузка, транспортировка, обработка заказа и т. д.). Повышение производительности требует, во-первых, понимания нынешней ситуации и, во-вторых, идентификации возможностей для улучшения этой ситуации.

Контроль состоит в управлении выводом и вводом с учетом заранее определенных стандартов функционирования и в идентификации корректирующих мер там, где это необходимо.

В идеальном случае контроль распределения следует считать непрерывным мероприятием, однако контроль общей системы распределения – мероприятие, требующее больших затрат времени и денежных средств. В связи с этим следует различать повседневный и стратегический контроль системы.

*Стратегический* контроль системы проводится, например, в следующих ситуациях:

- ◆ когда компания реализует существенные изменения в своей стратегии маркетинга (например, переход к продажам непосредственно конечным пользователям от продаж через посредников);
- ◆ когда компания существенно меняет направление в предпринимательстве;
- ◆ когда появляются новый ассортимент изделий или новые крупные потребители или когда прекращается производство старой продукции или теряются крупные потребители;
- ◆ когда существенно меняется географическая структура отгрузок компании;
- ◆ через пять лет со времени последней стратегической оценки.

Наряду со стратегическим контролем распределения производится *тактический* контроль, цель которого, как видно из названия, заключается главным образом в управлении отклонениями от плана и в оповещении руководства о необходимости принятия коррективных мер.

Основные требования проведения тактического контроля распределения следующие:

- ◆ набор стандартов;
- ◆ своевременная информация о затратах;
- ◆ существование базы данных.

Эти требования реализуются посредством программы управления и анализа. С внедрением информационных технологий потребность в упрощении процедур контроля и обработки стала более острой, особенно в связи с ростом объема имеющейся информации.

### **3.2. Структура фирм и организация управления логистикой**

Внедрение логистики на микроуровне неизбежно приводит к перераспределению функций между подразделениями предприятия. Процесс изменения функций логистики может проходить довольно болезненно. Роль одних подразделений возрастает, другие теряют свою значимость или исчезают совсем.

Для решения логистических задач в фирмах создаются логистические подразделения, которые могут быть объединены в единую службу. К примеру, на некоторых предприятиях основные логистические функции централизованы.

Служба логистики на предприятии подразделяется, как правило, на пять основных функциональных групп, отвечающих за транспортировку, структуру основных средств, запасы, маневрирование материальными ресурсами, коммуникации и информацию. В соответствии с назначением функциональных групп предусматривается перечень видов их деятельности, а именно:

- ◆ планирование и управление складским хозяйством и оборудованием, центрами распределения, складскими производственными площадями;

- ◆ транспортировка – внутренние, внешние и международные перевозки, выбор вида транспорта, транспортных средств и вариантов их обслуживания;

- ◆ снабжение сырьем и материалами; формирование запасов (страхового, подготовительного, производственного) и готовой продукции, обработка возвращенной продукции;

- ◆ маневрирование материальными ресурсами, их сортировка, обработка, упаковка;

- ◆ обработка заказов, прогнозирование спроса; планирование производства, связь с центрами распределения; расширение информационной сети коммуникаций; обновление банка данных.

Следует отметить, что такое формирование функциональных групп службы логистики на предприятии не соответствует традиционным организационным структурам фирм, так как все названные виды деятельности в течение довольно длительного времени делегировались отделам: снабжения материально-техническими ресурсами (закупки), который относился к производству; обработки заказов и связи с клиентами, занимавшемуся маркетингом; транспортных операций (существовал как самостоятельный); управления складским и тарным хозяйством (также являлся самостоятельным).

В последнее время наблюдается тенденция к группировке и централизации управления всей системой логистики. Такой подход может снимать многие конфликты между различными функциями. Кроме того, централизация обеспечивает определенные выгоды в области консолидации отгрузок, более эффективного анализа затрат и издержек логистики.

Управляющий логистикой обычно отвечает за следующий круг проблем: транспорт и перевозки; контроль запасов; управление продажами и заказами; обслуживание потребителей и складские операции на региональных складах; управление складским хозяйством; исследования в области логистики и совершенствование системы; разработка организационной схемы логистики на предприятии.

**Практическое достижение успеха в области логистики.** Фирма, занимающаяся промышленным производством или оказанием различного рода услуг, в системе логистики должна ориентироваться на практическое достижение успеха. Для этого на каждой фирме необходимо обязательное выполнение четырех важнейших условий:

1. Необходима точная формулировка и перечень функций каждого отдельного сотрудника службы логистики на предприятии, а именно: название должности, организационные связи (подотчетность), границы ответственности, обязанности и права.

2. Фирма должна располагать необходимой информацией о том, какое количество сотрудников персонала службы логистики потребуется в ближайшем и отдаленном будущем; какими знаниями и навыками они должны обладать; какие организации и фирмы могут обеспечить требуемое количество работников в ближайшем и отдаленном будущем. В этом случае необходима следующая информация: объем предполагаемых работ, масштаб расширения фирмы, нужное количество работников, положение на рынке рабочей силы.

3. Фирма должна находить и подбирать будущего менеджера (сотрудника) службы логистики на определенную, конкретную должность, а не подбирать должность будущему сотруднику. В последнем случае его некомпетентность может привести к негативным последствиям.

Обязателен направленный подбор кадров; необходимо соответствие кандидатов должности по знаниям, навыкам, компетентности.

4. При внедрении логистики в деятельность предприятия необходимо обучение специалистов служб, связанных с обработкой потоков. Распространенная ошибка руководства в этом случае – обучение начинается с низового звена. Для достижения успеха в области логистики необходимо внедрение логистики от руководства, и руководители должны владеть методами логистики и иметь логистическое мышление (целостное видение процессов предприятия).

### **3.4. Логистическая миссия фирмы**

Задачи логистики в фирме нельзя рассматривать в отрыве от стратегических целей ее бизнеса. В этом смысле часто используют понятие «миссия», определяющее философию фирмы на рынке продаж.

При формулировке миссии фирмы ее высший менеджмент должен ответить на два основных вопроса: что фирма представляет собой в настоящее время и куда стремится. Таким образом, миссия – основа, которая определяет все дальнейшие стратегические и тактические цели и задачи фирмы и принимаемые на их основе решения.

Развитие конкуренции привело к тому, что потребители сегодня с их набором ожиданий, сформированных самыми лучшими компаниями, требуют более высокого качества товаров и услуг по самой низкой цене, быстрой реакции на их запросы и непосредственной доступности во время приобретения и использования. Фирму все чаще оценивают не только с точки зрения качества продукции и сервиса, но и способности поставлять товар вовремя в небольших объемах к непосредственному месту потребления.

Потенциал логистики позволяет реализовать цели фирмы в рамках ее миссии, поскольку он является стратегическим фактором в условиях усиления конкуренции.

Логистическая миссия должна обеспечить фирме систему видения высокого качества ее продукции и сервиса, конкурентоспособности, интеграции снабженческой, производственной и маркетинговой

деятельности, быть кредо фирмы, позиционирующим ее относительно рынка и конкурентов.

*Контрактная логистика.* Термин «контрактная логистика» является своеобразным синонимом термина «логистический аутсорсинг», означающего передачу предприятием по контракту (договору) внешнему исполнителю базовых функций организации и управления потоковыми процессами. Существует два основных направления осуществления и оптимизации логистических процессов предприятия: собственными силами (*инсорсинг*) или с помощью привлекаемого стороннего логистического оператора (*аутсорсинг*). Каждое направление имеет свои положительные и отрицательные стороны. Основные положительные и отрицательные стороны инсорсинга и аутсорсинга изложены в таблице 1. Сравнение по этим критериям часто является определяющим фактором принятия решения.

Аутсорсинг и инсорсинг не противопоставлены друг другу. Выбор состоит не в полном отказе в одном способе обслуживания в пользу другого. Вполне возможна передача сторонним исполнителям (операторам) только части логистических функций, сохраняя за собой оставшиеся, т. е. в определенных условиях оказывается эффективным оптимальное сочетание инсорсинга и аутсорсинга.

*Таблица 1*

**Сравнение инсорсинга и аутсорсинга**

<b>Критерий сравнения</b>	<b>Аутсорсинг</b>	<b>Инсорсинг</b>
Степень зависимости от внешней среды (поставщика услуг)	Высокая	Низкая
Степень сосредоточенности на основном бизнесе	Выше	Ниже
Степень «замороженности» финансовых средств в непрофильных активах	Меньше	Больше
Степень автономности контроля логистических бизнес-процессов со стороны предприятия	Низкая	Высокая
Степень раскрытия (конфиденциальность) внутренней информации предприятия	Высокая	Низкая
Ответственность за товар	Разделена или лежит полностью на аутсорсере	Полностью на владельце

В зависимости от принятия и выполнения логистическими операторами (провайдерами) тех или иных функций, потенциально передаваемых им на аутсорсинг, провайдеров подразделяют на следующие категории:

- ◆ *1PL (First Party Logistics)* – автономная логистика, когда выполнение всех логистических функций принимает на себя все предприятие;

- ◆ *2PL (Second Party Logistics)* – частичный аутсорсинг, т. е. узкофункциональные логистические посредники: транспортные компании, экспедиторы, таможенные агенты, страховые компании, склады и грузовые терминалы выполняют отдельные логистические функции;

- ◆ *3PL (Third Party Logistics)* – все логистические функции переданы на аутсорсинг логистическому оператору, который осуществляет комплексный логистический сервис;

- ◆ *4PL (Fourth Party Logistics)* – логистический оператор осуществляет также управление цепями поставок необходимых клиенту ресурсов;

- ◆ *5PL (Fifth Party Logistics)* – логистический оператор, принимая на себя функции 4PL, широко использует Интернет как единую виртуальную платформу, обеспечивающую более глубокое и всестороннее взаимодействие и координацию работы с обслуживаемыми клиентами (взаимодействие в режиме реального времени).

В настоящее время на российском рынке логистических услуг доминируют узкоспециализированные логистические операторы, которые оказывают лишь некоторые услуги, например транспортировку, экспедирование, складирование, грузопереработку, страхование грузов (категория 2PL). Многие логистические операторы России ставят своей стратегической целью развитие качества и сложности предоставляемых услуг до уровня 3PL. В большинстве развитых стран мира операторы категории 3PL составляют основу всех участников рынка логистических услуг. Они берут на себя выполнение основных видов операционной логистики, обрабатывают заказы, разрабатывают контракты и другую документацию, осуществляют складирование, доставку грузов до

конечного потребителя и несут ответственность по условиям контракта за выполняемые операции.

Отечественные логистические операторы в развитии объемов, повышении качества и комплексности своих услуг сталкиваются с множеством трудностей и препятствий. Главные из них: отсталость логистической инфраструктуры, высокая стоимость услуг, недоверие со стороны заказчиков, слабая законодательно-нормативная поддержка этой стороны бизнеса со стороны государства. Поэтому контрактная логистика в России находится на стадии становления и развития. Развитие российского рынка логистических услуг инициируется процессами глобализации, интеграции и кооперации бизнеса, развитием розничной торговли, положительной динамикой подъема промышленного производства в некоторых отраслях.

## **Выводы**

1. Логистика и менеджмент взаимодействуют на уровне предприятия. Цель взаимодействия – построение эффективной организационной структуры для беспрепятственного прохождения потоков через подразделения предприятия.

2. Практическое достижение в области логистики связано с точным определением функций каждого работника, связанных с обработкой информации о заказах и определением оптимальных показателей логистической системы.

3. Кадровое обеспечение подразделений, связанных с физическими процессами на предприятиях, следует отнести к приоритетным, так как одним из важных условий проникновения логистической идеи во все сферы бизнеса компании является наличие высококвалифицированных специалистов по логистике.

4. Человек является главным решающим элементом в логистической системе компании. Необходимо обеспечивать условия для постоянного повышения уровня профессиональной квалификации сотрудника, так как квалификация работников прямо влияет на степень его мотивации и отношение к работе.

5. При решении о передаче части непрофильных функций для выполнения сторонним организациям необходимо разумно сочетать инсорсинг и аутсорсинг.

### **? Вопросы для самоконтроля**

1. Роль менеджмента в развитии логистических систем.
2. Функции, которые осуществляют логистические подразделения компании.
3. В чем заключается практическое достижение успеха в логистике?
4. Каковы основные виды деятельности службы логистики на предприятии?
5. Аутсорсинг и инсорсинг: содержание понятий и использование в логистике.
6. Содержание логистической миссии компании.

### **Библиографический список**

1. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. редакцией проф. В. И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.
2. *Неруш Ю. М.* Логистика: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003. – С. 49–64.
3. *Степанов В. И.* Логистика. – М., 2002.
4. *Юсипова, Д.* Контрактная логистика – индикатор развития рынка // Логистика. 2007. № 1. С. 22–24.

## ФАКТОРЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ

---

Накопившиеся за последнее десятилетие проблемы в промышленности и торговле России требуют системного комплексного подхода к их решению. Наряду с традиционными методами и средствами модернизации российской экономики повышаются роль и значение рыночной инфраструктуры, применения новых для отечественной экономики инструментов хозяйствования, включая логистику и маркетинг.

Расширение сферы применения логистики, которое наблюдается в последние десятилетия, обусловлено возрастающими потребностями предприятий в различных отраслях отечественной экономики. Основным потенциалом логистики заложен в рационализации управления потоками материалов, информации, энергии и финансов. Поэтому объектом изучения логистики как научной дисциплины являются материальные потоки и сопутствующие им информационные и финансовые потоки, а также логистические системы, обеспечивающие их прохождение.

В специальной литературе принято выделять макро- и микрологистические системы. Основным критерием разделения является наличие (макроуровень) или отсутствие (микроуровень) товарно-денежных отношений между участниками логистического процесса.

Под *деятельностью в области логистики* отдельного предприятия обычно понимают деятельность, связанную только с транспортировкой и складированием. При этом часто недооценивается стратегический потенциал логистики в компании. Между тем одной из основных задач отдела логистики в организации являются координация деятельности служб, участвующих в управлении движением материальных потоков, и разрешение возникающих между ними конфликтов. Поэтому логистика на уровне предприятия не только отвечает за физические процессы, связанные с движением потоков, но и является частью менеджмента компании.

В России в последние годы издается много литературы по теории и практике логистики, которая может использоваться или уже используется для преподавания различных разделов курса логистики. Однако имеющиеся на русском языке издания не отражают в полной мере специфику управления логистической системы организации. В большей степени в специальной литературе российских авторов содержатся сведения об управлении макрологистическими системами.

Управление логистическими процессами на макроуровне обычно определяется термином «управление цепями поставок» или SCM (Supply chain management). Цепь поставок необходимо рассматривать как последовательность событий, совершаемых в целях удовлетворения потребителей. Каждый товар имеет уникальную цепь поставок, причем некоторые могут быть очень длинными и сложными. Главными и традиционными действующими лицами цепей поставок являются производитель, оптовик и розничный торговец. Логистический менеджмент в этом случае заключается в принятии решений, направленных на упрощение и стандартизацию операций для сокращения дублирования и связанных с ним непроизводительных трат.

Значительный опыт управления крупными системами был накоплен в годы Советской власти (А. В. Кириченко, 2004). Однако в условиях децентрализации экономики возникает необходимость в использовании методов логистики на микроуровне. Существенная недоработка в области логистики в России имеется именно в этом направлении. Поэтому актуальными являются разработка и внедрение в практику работы отдельных предприятий логистических методов и подходов с целью повышения эффективности работы отдельных звеньев общей логистической цепи и улучшения их взаимодействия между собой.

На уровне российских предприятий отношение к логистике неоднозначно. С одной стороны руководство уже пришло к пониманию сквозного управления материальными потоками и согласованного взаимодействия между подразделениями предприятия. С другой стороны высший менеджмент компании не готов к глубоким изменениям на предприятии, в том числе к перестройке организационной структуры

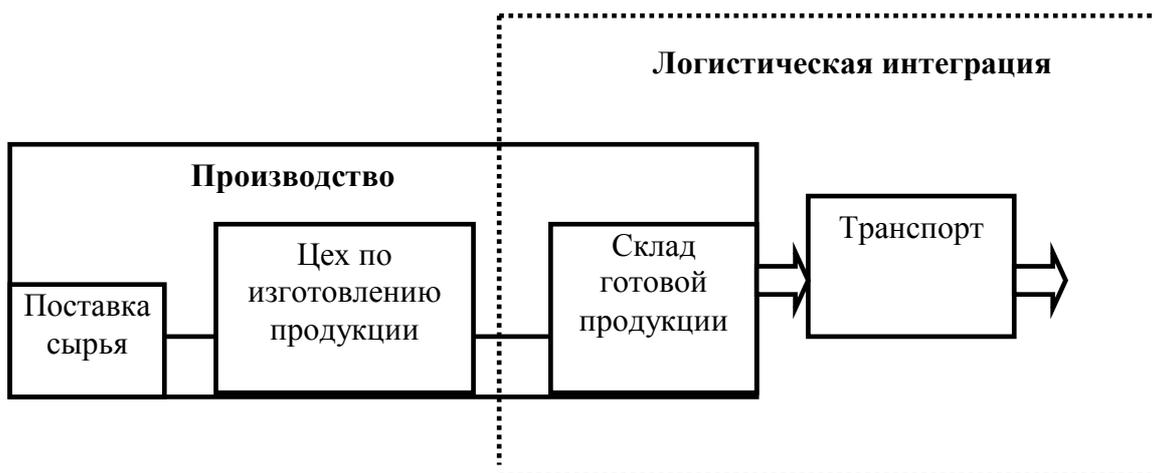
предприятия, без чего невозможно осуществить внедрение логистической концепции. Наряду с этим серьёзной проблемой является отсутствие квалифицированных кадров в этой области знаний. Выходом в этом случае может быть привлечение консультантов.

Использование логистики на предприятии должно быть продиктовано необходимостью повышения слаженности работы всех его подразделений и всего предприятия в целом, в том числе по отношению к внешней среде. Обеспечить эффективную работу производственного предприятия можно путём увеличения надёжности поставок сырья и материалов за счёт: улучшения взаимодействия с поставщиками; повышения точности производственных планов за счёт их увязки с потребностями покупателей; использования «тянущей» логистической концепции организации производства (Канбан); обеспечения высокого уровня логистического обслуживания при отгрузке и отправке готовой продукции покупателям.

В качестве потребителей производственного предприятия могут выступать оптовые и розничные торговые предприятия, торговые посредники или же другие производственные предприятия (в случае производства полуфабрикатов). В некоторых случаях производственное предприятие осуществляет продажу готовой продукции конечным потребителям (к примеру, производство и установка пластиковых окон, встроенных шкафов, сельскохозяйственной продукции).

Развитие логистики на предприятии и при взаимодействии между предприятиями происходит эволюционно. Различают четыре этапа развития логистических систем.

*Первый этап* развития логистики (60-е гг. XX века) характеризуется интеграцией складского хозяйства с транспортом, которые начинают функционировать по единому графику и согласованной технологии. Ранее транспорт и склад были связаны только операциями погрузки-разгрузки. После объединения они начинают работать по единой технологии (тара, в которой отправляется груз, выбирается с учетом транспорта).



**Рис. 2.** Первый этап развития логистики

Ключевые моменты первого этапа развития логистики (рис. 2):

- ◆ непосредственное реагирование на колебания спроса;
- ◆ оценка логистической системы выражается минимумом общих затрат на материальное распределение, но не эффективностью отдельно складского хозяйства и транспорта.

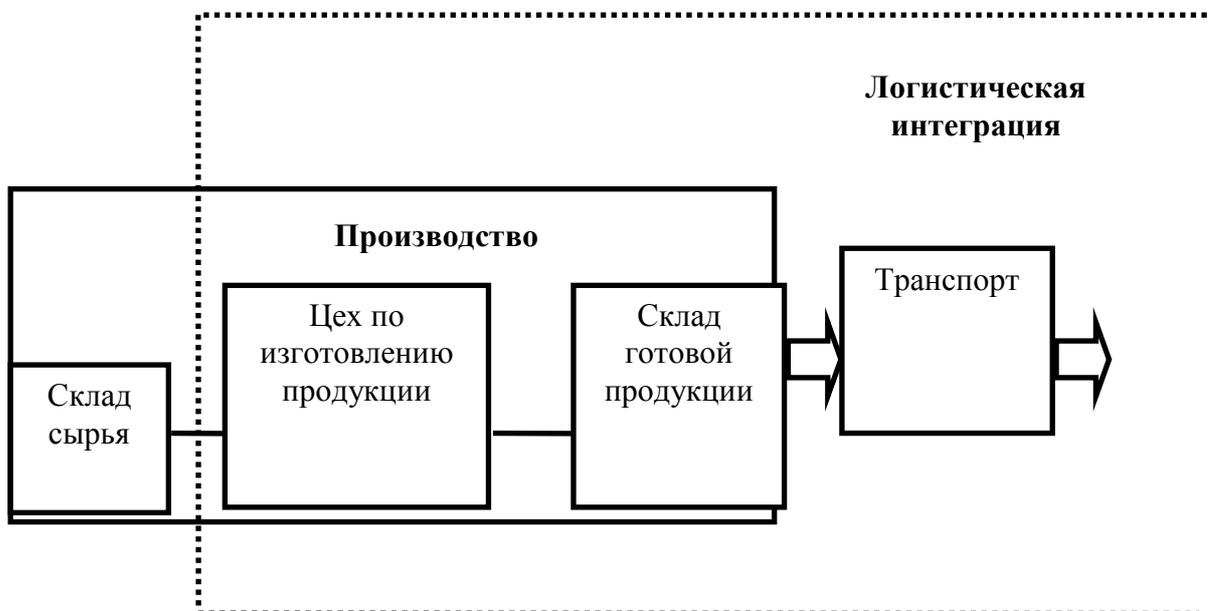
*Второй этап* развития логистики (80-е гг. XX века) характеризуется интеграцией складского хозяйства и транспорта с производством. Это позволило оперативно реагировать на изменения внешней среды, улучшить использование оборудования и сократить сроки исполнения заказов (рис. 3).

Критерием оптимальности стала минимизация общих издержек всех вышеназванных подразделений. При этом очевидно, что минимизация общих издержек может быть достигнута снижением эффективности работы отдельных звеньев предприятия. Попытки минимизировать издержки какого-либо отдельного вида деятельности могут привести к повышению всех затрат при организации материального потока. Например, снижение запасов может снизить издержки, связанные с хранением, но увеличить издержки, связанные с работой транспорта.

Ключевые моменты второго этапа развития логистики:

◆ система логистики включает следующие элементы: обработку заказов, обслуживание заказчика, управление запасами готовой продукции;

◆ используются компьютеры, но информационные системы не отличаются высокой сложностью;



**Рис. 3.** Второй этап развития логистики

◆ работа логистической системы оценивается сопоставлением сметы расходов и реальных затрат.

*Третий этап* (90-е годы XX века.) характеризуется интеграцией всех участников логистического процесса – поставщиков сырья, производственного предприятия, оптового и розничного звена (рис. 4).

Логистика на третьем этапе представляет собой совокупность:

◆ концептуального подхода к различным этапам и функциональным областям логистики как к единому целому;

◆ методологических приемов расчетов параметров и режимов отдельных операций всего рассматриваемого процесса с указанных позиций;

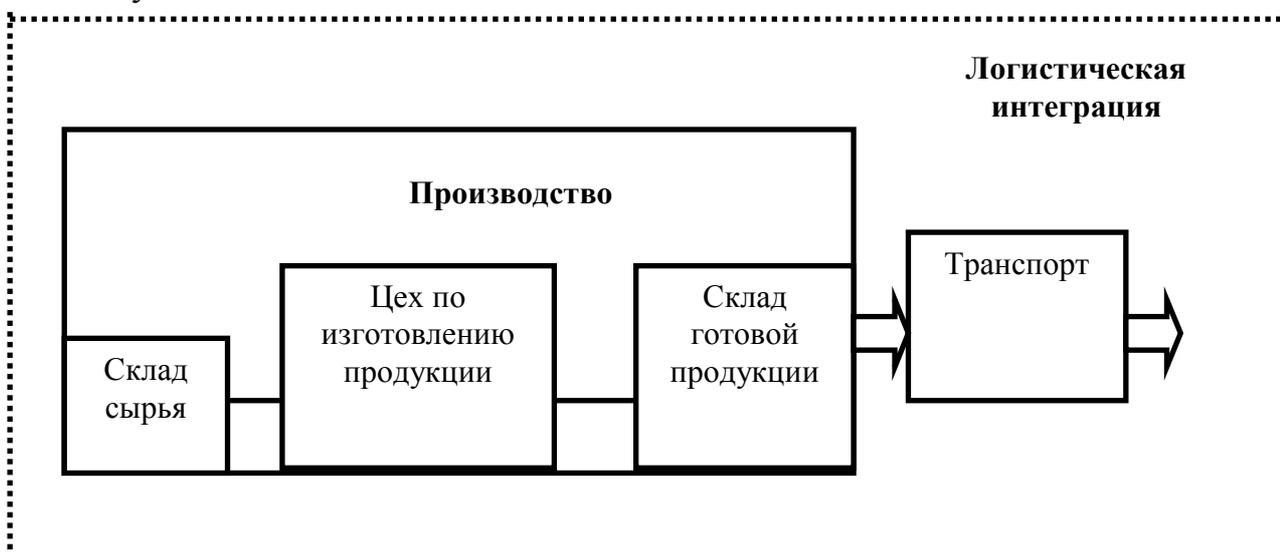
◆ технических средств и организационных форм, обеспечивающих принятие обоснованных управленческих решений, исходя из вышеупомянутого концептуального подхода, а также своевременную реализацию этих решений.

Ключевые моменты третьего этапа развития логистики:

◆ к элементам логистической системы второго этапа добавляются: добыча или закупка сырья, доставка сырья на предприятие, управление запасами сырья и незавершенного производства;

◆ управление основано на планировании упреждающих воздействий;

◆ работа системы оценивается сравнением со стандартом качества обслуживания.



**Рис. 4.** Третий этап развития логистики

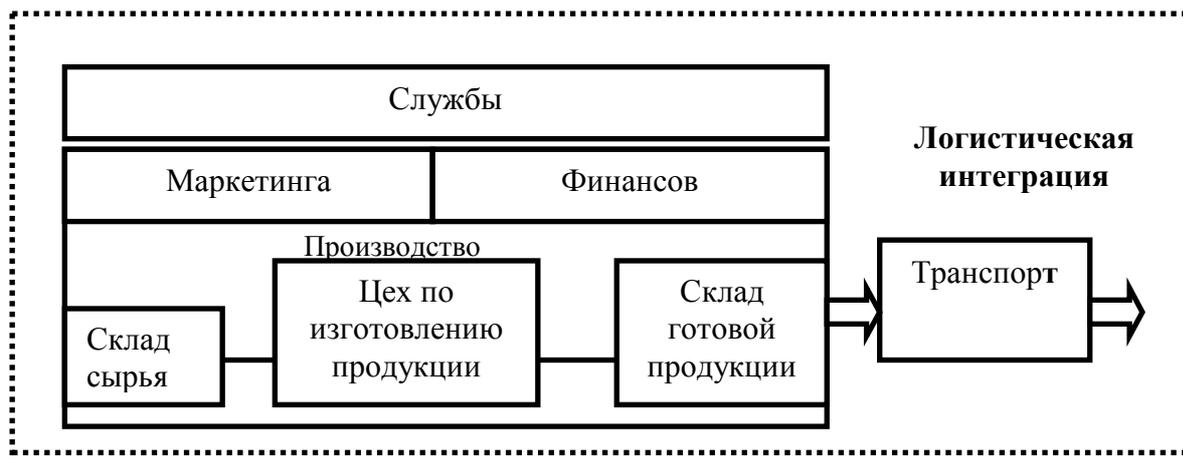
*Четвертый этап* (настоящее время). Логистические операции интегрируются с операциями маркетинга и финансов (рис. 5).

Ключевые моменты четвертого этапа:

◆ увязка противоречивых целей подразделений предприятия;

◆ долговременное (более года) планирование;

◆ оценка работы системы с учетом требований международных стандартов.



**Рис. 5.** Четвертый этап развития логистики

В настоящее время не все предприятия пришли к пониманию необходимости использования логистики в производственно-торговой деятельности. Это объясняется изменчивым экономическим климатом, нацеливающим на получение сиюминутной прибыли. Кроме того, иногда трудно выделить отдачу от инвестиций в логистику. Проблема слабой подготовки специалистов в области логистики (особенно высшего управленческого звена) также препятствует развитию внедрению логистических методов. В условиях финансового кризиса значительно возрастает значение логистики как инструмента снижения затрат и увеличения эффективности производства и распределения товаров между участниками товародвижения.

Отечественная история развития логистики существенно отличается от западной:

- ◆ в странах СНГ задачи оптимизации решались в основном для продукции производственно-технического назначения;
- ◆ в западных странах логистика развивалась как хозяйственная деятельность по управлению товарными потоками в сфере производства и обращения.

## Выводы

1. Использование и внедрение логистики на российских предприятиях связано с глубокими изменениями в технологии и управлении материальными потоками.

2. Первый этап развития логистики (60-е гг. XX в.) – интеграция складского хозяйства с транспортом, которые начинают функционировать по единому графику и по согласованной технологии. Второй этап (80-е гг.) – интеграция складского хозяйства и транспорта с производством. Третий этап (настоящее время) – интеграция всех участников логистического процесса. На четвёртом этапе управление материальными потоками осуществляется с учётом маркетинговой стратегии предприятия. Логистика в сегодняшнем понимании становится инструментом общего менеджмента.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Основные этапы развития логистики и их характеристика.
2. Особенности управления логистическими системами на макро- и микроуровне.
3. Особенности развития логистики в Российской Федерации в отличие от Западных стран.

## Библиографический список

1. *Скоробогатова Т. Н.* Логистика: учебное пособие. – 2-е изд. – Симферополь: ООО «ДиАйПи», 2005. – 116 с.
2. Перевозка экспортно-импортных грузов. Организация логистических систем. 2-е изд., доп. И перераб. / Под ред. А.В.Кириченко. СПб.: Питер. – 2004 - 506 с.
3. *Левкин Г.Г.* Использование логистики для защиты окружающей среды // Евразийское экономическое пространство: проблемы и тенденции развития: материалы XII Всерос. Форума молодых учёных и студентов (Екатеринбург, 22 – 23 апреля 2009 г.). – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2009. – Ч. 4. – С. 59 – 60.

Согласно существующим определениям *аудит* – это «предпринимательская деятельность по независимой проверке бухгалтерской и финансовой отчетности организаций и индивидуальных предпринимателей», то есть это одна из форм независимого финансового контроля организации. *Логистический аудит* – проводимая независимой стороной беспристрастная оценка всей цепи поставок компании. Наряду с общими признаками по отношению к бухгалтерскому аудиту, аудит логистики имеет характерные отличительные признаки.

### **5.1 Понятие аудита в логистике**

Проведение логистического аудита включает в себя:

- 1) взаимоотношения с поставщиками и клиентами;
- 2) планирование, процедуры, документооборот;
- 3) логистическую инфраструктуру;
- 4) контроль за качеством и соответствием затрат на логистику местным рыночным условиям;
- 5) определение сильных и слабых сторон логистической системы предприятия;
- 6) проведение анализа случаев неэффективного использования ресурсов;
- 7) определение уровня конкурентоспособности логистической системы предприятия;
- 8) определение источников избыточных логистических затрат;
- 9) разработка плана оптимизации логистической системы;
- 10) изучение финансовых документов при проведении логистического аудита является лишь небольшой его частью.

Одним из отличий учета в логистике от финансового и бухгалтерского учета является оценка деятельности системы в динамике, так как материальный поток, проходящий через предприятие, измеряется

количеством товара, отнесенным к единице времени. Следовательно, использование традиционных финансовых показателей (как правило, усредненных), отражающих состояние системы в конкретный момент времени для оценки состояния логистических систем необъективно. Еще одной особенностью исследований в области логистики является комплексный подход к изучению предприятия.

При создании предприятия и определении его организационной структуры формируется служба логистики. В соответствии с этим подбираются специалисты, которые организуют поставки, работу склада, доставку товаров потребителям и другие логистические операции. Все это предполагает существование отлаженной и эффективно функционирующей системы логистики на предприятии.

В ряде случаев менеджеры предприятий допускают ряд серьезных просчетов, что приводит к замедлению прохождения материальных потоков через предприятие, уменьшению пропускной способности логистической системы и, соответственно, к повышению затрат на логистику и снижению уровня обслуживания потребителей. Чаще всего, это связано с тем, что отсутствует системный подход в действиях специалистов, ответственных за разные функциональные области логистики (закупка, производство, сбыт и распределение). Каждый отвечает за свой участок без учета воздействия на очередной этап товародвижения.

Кроме того, внешняя среда предприятий является динамичной, изменяющейся средой, и служба логистики на предприятии должна быстро реагировать на внешние изменения. Это предполагает эффективную обратную связь, то есть разработку упреждающих воздействий на изменения внешней среды и изменения состава и структуры предприятия. Важным аспектом существования коммерческого предприятия на высоко конкурентном рынке является эффективно работающая служба логистики на предприятии и стратегическое планирование логистики предприятия.

В том случае, если руководство предприятия не в состоянии справиться самостоятельно с проблемами, возникающими в сфере логистики, они прибегают к услугам внешних консультантов для

проведения логистического аудита. Целью аудита является выявление скрытых проблем предприятия, определение возможных путей их решения и внедрение разработанных методик для оптимизации логистической системы предприятия.

## 5.2. Виды логистического аудита

Требования клиентов в области логистики постоянно растут. Появляются новые технологии в организации ведения бизнеса. Следовательно, сегодня многие компании вынуждены пересмотреть свою логистическую стратегию, чтобы определить резервы для конкурентной борьбы. В этой ситуации перед логистами встают следующие важные вопросы:

1. Сколько необходимо иметь распределительных центров и где их следует расположить?
2. Каким должно быть соотношение между объемом запасов и уровнем сервиса для каждого центра?
3. Какие виды транспортных средств следует использовать и как выбирать маршруты?
4. Следует ли оснащать распределительные центры новыми технологиями грузопереработки.

Для того чтобы ответить на эти вопросы необходимо провести логистический аудит компании.

На уровне компании можно выделить следующие основные виды логистического аудита:

1. **Общий функциональный аудит.** Производится, как правило, нерегулярно – примерно один раз в год для оценки правильности выполнения персоналом логистического менеджмента своих функций. В этом случае обычно назначается экспертная комиссия, состоящая из представителей руководства компании и сторонних консультантов, которая оценивает выполнение сотрудниками своих должностных обязанностей, результаты работы подразделений службы логистики за отчетный период времени, уровень качества и эффективность работ персонала.

2. **Специальный функциональный аудит.** Осуществляется сторонними консультантами и топ-менеджментом компании с целью оценить:

1) соответствие логистической стратегии компании корпоративной (маркетинговой) стратегии;

2) степень удовлетворения требований потребителей к качеству логистического сервиса;

3) соответствие характеристики логистического сервиса запросам и ожиданиям покупателей;

4) уровень логистических издержек и их составляющих.

3. **Специальный аудит запасов.** Применяется для контроля эффективности управления запасами. С помощью систем контроля запасов отслеживаются уровни запасов для оценки спроса, пополнения, возврата на завод-изготовитель, учета сверхнормативных и устаревших запасов. Кроме того проводится инвентаризация запасов на складах (ручной подсчет количества товаров на складе).

4. **Аудит товарно-транспортной документации и расчетов за операции транспортировки** (включая собственно перевозку, экспедирование, погрузку-разгрузку). Осуществляется на основе определенных процедур, принятых для бухгалтерского аудита, и вызван возможными ошибками персонала при оформлении документов, неправильным внесением данных в компьютер.

5. **Финансовый аудит.** Проводится сторонними аудиторами с использованием традиционных методов. В процессе данной работы выделяются специальные разделы, связанные с проверкой финансовых результатов работы логистического менеджмента.

### **5.3. Порядок проведения логистического аудита**

Ключевой принцип логистического аудита – продвижение от общего к частному: от глобальных целей и показателей операционной работы к причинам низкой эффективности, производительности и упущенных возможностей и только после этого – к детальному исследованию выбранных сфер деятельности предприятия. В соответствии с этим

принципом изучаются текущие стратегии и цели компании, которые могут повлиять на логистику или на которые, наоборот, может повлиять логистика. Для этого анализируются корпоративная миссия, ее производственная, маркетинговая и закупочная стратегия. Целью проведения аудита является создание базы данных, которой можно воспользоваться для оценки деятельности логистической системы предприятия.

Для проведения логистического аудита на предприятии создается команда, в которую включают представителей как служб логистики, так и других функциональных подразделений (финансы и бухгалтерия, контроль, маркетинг и продажи, производство и закупки, информационные технологии), а также сторонних экспертов. Для проведения внешнего аудита целесообразно привлечение студентов специализированных вузов.

**На предварительном этапе** команда в течение 2-3 дней изучает области продаж (розничные и оптовые клиенты), складирования (склады сырья и материалов, готовой продукции), производства. Затем в течение недели эксперты обрабатывают результаты аудита и готовят перечень круг вопросов, подлежащих аудиту. Совместно со специалистами предприятия приглашенные эксперты формулируют вопросы, которые ложатся в основу интервью, анкет, вопросников, и составляют перечень показателей, по которым оцениваются логистические функции.

**По окончании** предварительного этапа можно **переходить** непосредственно **к процедуре логистического аудита**, который по форме можно разделить на внешний и внутренний.

Внутренний аудит может начинаться с интервью с высшим руководством компании. Затем аудит проводится в следующих направлениях.

1. Интервью с представителями функциональных направлений по вопросам, имеющим отношение к логистике (транспорт, склады, запасы, поставки, система управления, мотивация);

2. обработку выборки документов предприятия. Источники получения информации:

1) первичная документация – транспортные документы, к примеру, листы содержания грузов контейнерах;

2) различные файлы, к примеру, история прошлых заказов и статистика отгрузок клиентам;

3) отчеты руководителей структурных подразделений компании.

3. Сбор данных по договорам для проведения статистического анализа и точного описания работы существующей логистической системы.

В ходе проводимого системного анализа выстраивается система показателей, которые можно разделить на четыре группы:

1. Показатели эффективности обслуживания клиентов (внутренних и внешних клиентов) и оценки качества сервиса.

То есть:

1) время выполнения заказа;

2) стабильность времени выполнения заказов (отклонения);

3) способность изменять характеристики заказов клиентов.

2. Показатели, связанные с затратами на выполнение логистических функций (затраты на закупки, поставки, транспорт, склады, складирование, запасы). При анализе затрат проводят расчет «затраты–выгоды» – имеются в виду выгоды, получаемые клиентами от реализации тех или иных решений.

3. Показатели использования активов (складские сооружения, собственный парк подвижного состава).

4. Показатели бенчмаркинга – изучение лучшего в практике из конкурентов предприятия в областях, касающихся логистики.

Имея на руках результаты внутреннего аудита, команда может переходить к *аудиту внешнему*, в процессе которого изучают ожидания и требования клиентов с целью определения показателей работы компании, рассматривают приемы, используемые конкурентами, а также уровни требуемого обслуживания. Проводится внешний аудит в виде почтовой рассылки анкет, выборочных собеседований с клиентами (представителями различных обслуживаемых сегментов рынка, покупателями с разным объемом закупок и из разных географических мест). Типовые вопросники и анкеты адаптируются под каждое

предприятие. При этом опрашиваются обычно как руководители компании и отдельных подразделений, так и конкретные специалисты.

При обработке анкет основное внимание обращают на качество обслуживания клиентов, анализ причин и следствий по разным видам издержек.

Результаты внешнего аудита позволяют группе по проведению логистического аудита сформулировать рекомендации в отношении будущей стратегии компании и указать изменения, которые требуется провести в действующей операционной системе логистики, описать рекомендованную стратегию разработки эффективной и производительной системы логистики.

После проведения аудита подготавливаются аналитические отчеты о следующих данных.

1. *Анализ номенклатуры/товаров/грузов* Данные об ассортименте, запасах по группам, оборачиваемости групп.

2. *Анализ грузопотоков* Детальное описание движения каждой складской группы товара по складу. Диаграмма обычно имеет вид набора складских зон с пересекающей их линией, соответствующей определенной группе товара. На отрезках линии между зонами склада указывается характеристика материального потока. Обычно это количество единиц товара обрабатываемых на этом отрезке в час.

3. *Ресурсоснащение* Классификация и описание погрузочно-разгрузочной техники.

4. *Бизнес-процессы.* Документ, описывающий предприятие как бизнес структуру и характеризующий регламенты всех бизнес-процессов. К регламентам должен прилагаться документ со значениями ключевых показателей эффективности склада.

#### **5.4. LFA – технология**

Одним из эффективных современных подходов к проведению логистического аудита является аудит по технологии LFA (*Logistics Field Audit*). В отличие от традиционных методов логистического аудита, LFA-технология предполагает введение логистов-аудиторов в систему

управления операциями компании. В настоящее время клиенты больше не ждут консультантов, которые придут и решат проблему; они ожидают, что консультанты выступят для сотрудников предприятия в роли наставников и советников, что сотрудники смогут самостоятельно применить полученные знания, когда консультанты закончат работу. Такой подход оказывается более результативным и эффективным, так как позволяет осуществлять непрерывные улучшения логистики в компании и экономит время на исследование, так как никто кроме людей, работающих на предприятии, не ориентируется в проблемах предприятия.

Аудит по ЛФА–технологии позволяет компании собрать полную информацию, которая требуется для взвешенного и финансово обоснованного решения, направленного на улучшение логистической системы.

ЛФА-технология базируется на трех ключевых принципах построения эффективной логистической стратегии:

*Принцип 1.* Стратегия управления логистики в организации должна четко соответствовать общей цели деятельности компании. Каждый раз, когда компания разрабатывает новую стратегию с позиций маркетинга, необходимо изменить логистическую стратегию, направленную на достижение точных значений параметров работы предприятия.

*Принцип 2.* Общие затраты на логистические функции должны обязательно подсчитываться. Многие компании не оценивают совокупных затрат на выполнение логистических функций из-за недостатка опыта в анализе затрат. Однако без этого шага невозможно достичь измеримых результатов в реализации корпоративной стратегии.

*Принцип 3.* Необходимо определить логистические показатели и осуществлять их постоянный мониторинг. Учёт и оценка логистических показателей становятся ключевыми факторами достижения лидерства в отрасли. Для этого необходима длительная и кропотливая работа по созданию системы управленческого логистического учёта в организации.

Таким образом, логисты-аудиторы, использующие технологию ЛФА, основываются в своей работе на трёх вышеописанных принципах с целью

помочь компании выявить скрытые издержки, получить измеряемые результаты и занять лидирующие позиции в своей отрасли.

## **Выводы**

1. Логистический аудит наряду с признаками, схожими с бухгалтерским аудитом, имеет характерные отличительные особенности. К примеру, внутренний аудит проводится как работниками компании, так и сторонними консультантами.

2. Использование технологии логистического аудита позволяет компании выявить скрытые проблемы и определить возможные пути их решения. Особенностью логистического аудита является комплексная оценка деятельности менеджмента компании, связанного с физическими процессами товародвижения.

3. Использование LFA–технологии является эффективным средством оптимизации, позволяющим уменьшить время разработки и преобразований в области логистики предприятия.

## **?** Вопросы для самоконтроля

1. Сущность логистического аудита. Отличие от бухгалтерской проверки.
2. Причины проведения логистического аудита.
4. Виды логистического аудита.
5. Принцип проведения логистического аудита.
6. Требования к участникам логистического аудита.
7. Этапы логистического аудита.
8. Содержание процедуры внутреннего аудита.
9. LFA–технология, её преимущества.

## Библиографический список

1. *Сергеев В.И., Хлус А.М.* Логистический аудит как управленческий инструмент повышения логистической функции // *Логистика сегодня.* №5(23). 2007. С. 274– 280.

2. *Ташбаев Ы.Э.* Правила проведения аудита логистики // *Аудит.* 2005. №9. С. 7–9.

## Раздел 2

# ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ

---

### Тема 6

## ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

---

### 6.1. Задачи и функции закупочной логистики

Ни одно предприятие, торговое, производственное или относящееся к сфере услуг, не является самодостаточным. Все организации в разной степени зависят от сырья, материалов и услуг, которыми их обеспечивают другие организации. Осуществление закупок и снабжения – одна из основных функций в любой организации. Существуют концептуальные отличия в терминах логистики торговли от логистики производства (табл. 2.)

Следовательно, снабжение связано с приобретением сырья, полуфабрикатов и комплектующих для производственного предприятия, а закупка осуществляется торговым предприятием. Таким образом, в специальной литературе можно встретить два понятия: логистика снабжения (Б. А. Аникин, 2006) и закупочная логистика (В. Ф. Стукач, 2004). Иногда оба эти понятия объединены в термине «закупочная логистика». К. Ю. Ковалев (2007) считает, что термины «снабжение» и «закупка» применимы, соответственно, для производственных и торговых предприятий (табл. 2).

Целью закупочной (снабженческой) логистики является удовлетворение потребностей торгового или производственного предприятия с максимально возможной экономической эффективностью.

Таблица 2

## Категории входящих потоков в логистике

Показатели	Сфера народного хозяйства		
	Производство	Торговля	Некоммерческий сектор
Термин, характеризующий логистику «на входе»	Снабжение	Закупки	Снабжение
Объект управления	Сырье и материалы	Товары	Материальные ценности
Возможность принятия решения «сделать или купить»	Есть	Нет	Имеется в ограниченных случаях
Система прогнозирования	Точно вовремя ( <i>Just in Time</i> – ЛТ)	Эффективная реакция на потребителя ( <i>Effective Consumer Response</i> – ECR)	Программа конкурентного госзаказа
Система планирования	Планирование материальных потребностей ( <i>Material Resources Planning – MRP I, MRP II (ERP)</i> )	Планирование непрерывного пополнения запасов ( <i>Continuous Replenishment Planning</i> – CRP)	
Информационное обеспечение в цепи поставок	Системы быстрого реагирования ( <i>Quick Response – QR</i> )		
Документооборот в цепи поставок	Электронный обмен данными ( <i>Electronic Data Interchange – EDI</i> )		
Основная цель	Наименьшие общие издержки		

Достижению этой цели способствует решение следующих основных задач:

1) выдерживание обоснованных сроков закупки сырья, комплектующих или товара;

2) обеспечение точного соответствия между количеством поставок и потребностями в них;

3) соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих изделий.

В России до 1991 года существовала административно-командная система. Материально-техническое обеспечение при этом виде хозяйствования характеризовалось следующим:

- ◆ объем продукции, подлежащий обмену, определялся по каждому поставщику и потребителю;
- ◆ государство диктовало хозяйственные связи по поставкам продукции путем прикрепления поставщиков к потребителям;
- ◆ обмен продукции осуществлялся по государственным ценам;
- ◆ возможности выбора вариантов снабжения были ограничены.

При переходе к рыночной экономике положение дел в области снабжения резко изменилось. Материально-техническое снабжение в условиях рыночной экономики характеризуется следующим:

- ◆ объем и состав товарной массы определяется спросом и стоимостью товаров на рынке;
- ◆ выбор хозяйственных связей и партнеров осуществляют сами покупатели и продавцы;
- ◆ в организации обмена активная роль принадлежит посредникам;
- ◆ все участники процесса обмена и потребления материальных ресурсов используют методы логистики.

Все перечисленное выше позволяет реагировать на спрос, изменять ассортимент товаров по пожеланиям потребителей и управлять материальными потоками в процессе обеспечения предприятия сырьем и полуфабрикатами.

Закупочную работу на предприятии осуществляют служба снабжения. Работники службы снабжения выбирают поставщиков, заключают договоры и контролируют их исполнение, принимают меры в случае нарушения условий поставки.

В отделе снабжения различают два вида специалистов – это рядовые и ведущие специалисты.

Рядовой специалист по закупкам выполняет следующие функции: заключение договора; контроль исполнения договора; организация доставки сырья; организация складирования.

Ведущий специалист в службе снабжения занимается аналитической работой и решает следующие задачи: определение целесообразности закупок комплектующих или собственное их производство – задача «сделать или купить»; получение и оценка предложений от поставщиков; поиск необходимых комплектующих; выбор поставщиков; выбор вида транспорта или сочетания видов транспорта при мультимодальных перевозках; управление запасами и их регулирование.

## 6.2. Планирование закупок

При планировании закупок необходимо определить:

- ◆ какие материалы требуются; количество требуемых материалов;
- ◆ время, когда они понадобятся;
- ◆ возможности поставщиков;
- ◆ требуемые площади собственных складов;
- ◆ издержки на закупки; возможности организации производства

некоторых деталей на собственном предприятии.

При определении потребности в материалах используются различные методы, которые можно разделить на три следующие группы:

1. *Детерминированный* метод: известны определенный период выполнения заказа и потребность в материалах по количеству и срокам. Могут использоваться при этом методе экономико-математические методы (к примеру, XYZ-анализ).

2. *Стохастический* метод: основой для расчета служат математико-статистические методы, с помощью которых рассчитывают ожидаемую потребность. Основан на прогнозировании.

3. *Эвристический* метод – потребность в сырье определяется на основе опыта работников службы снабжения. Используется в том случае, когда нет исходных данных для расчетов.

В чистом виде использование этих методов встречается редко: как правило, применяются комбинированные методики.

Кроме основных трех методов, используют специализированные методы снабжения:

- ◆ метод «канбан» разработан в Японии. Этот метод учитывает потребность, возникающую на конечном этапе производства;

- ◆ система планирования материальных потребностей охватывает планирование на трех уровнях: предварительный уровень – на основе опыта предыдущих периодов; текущий уровень – при распределении материалов по производственным участкам; будущий уровень – на основе тенденций роста производства и продаж;

- ◆ метод «точно в срок» («Just-in-Time»). С помощью этого метода в результате частых поставок резко сокращаются производственные запасы. Используется при производстве автомобилей «Мерседес» в Германии. Запаса комплектующих хватает на несколько часов работы конвейера. Склады на территории завода отсутствуют;

- ◆ система запросов. С поставщиками заключаются типовые контракты на длительный период, а данные по фактической потребности запрашиваются на основе поэтапного уточнения;

- ◆ электронно-информационный метод коммуникации клиента и поставщика работает на основе передачи необходимой информации. Запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются при прямом онлайн-контакте.

В работе отдела снабжения используют различные методы закупок:

- ◆ оптовые закупки. При этом методе возможны большие скидки, но существует потребность в складских помещениях;

- ◆ регулярные поставки мелкими партиями позволяют экономить складские площади, но существует вероятность заказа избыточного количества товара;

- ◆ получение товаров по мере необходимости позволяет ускорить оборачиваемость капитала, но существует вероятность возникновения ситуации, когда необходимого количества товара у поставщика нет.

Поставки товаров могут быть транзитными, когда товар минует оптовое звено, и складскими, когда товар вначале поступает на оптовую базу.

Качество поставляемых товаров должно удовлетворять требованиям стандартов на продукцию. Отсутствие должного контроля качества закупаемых материалов может привести к следующим издержкам:

- ◆ дополнительные затраты, связанные с возвратом бракованной продукции.
- ◆ разбраковка – снижение сорта продукции;
- ◆ остановка производства – вся партия недоброкачественная;
- ◆ судебные иски и разбирательства;
- ◆ потеря имиджа и клиентов.

На производственных предприятиях используются различные методы контроля и системы качества. В России в качестве документов, определяющих правила приемки товаров, используются инструкции П-6 и П-7.

Различают две формы организации поставок: прямую и складскую или многоуровневую.

При прямой форме поставок продвижение продукции от изготовителей к потребителям происходит напрямую, без промежуточных посреднических звеньев.

Прямые хозяйственные связи эффективны при следующих условиях:

- ◆ при взаимной заинтересованности в установлении прямых длительных связей как предприятия-потребителя, так и предприятия-изготовителя;
- ◆ при ритмичности работы изготовителя;
- ◆ при наличии у изготовителя резерва производственных мощностей, необходимого для удовлетворения требований потребителя: по количеству, качеству и ассортименту продукции и срокам ее поставки;
- ◆ при стабильности показателей объемов поставок продукции потребителю;
- ◆ при платежеспособности потребителя.

Складская форма в системе распределения товаров использует посредников. К примеру, в качестве посредника может использоваться дистрибьютор. *Дистрибьютор* – фирма, осуществляющая сбыт на основе оптовых закупок у крупных промышленных фирм-производителей готовой продукции. Это относительно крупная фирма, располагающая собственными складами и устанавливающая длительные контрактные отношения с промышленниками. Дистрибьютор действует от чужого имени и за свой счет (или за чужой счет). Дилер – от своего имени и за свой счет.

В некоторых случаях крупные производственные предприятия создают в местах скопления заказчиков сбытовые конторы или филиалы предприятий. К примеру, начиная с 2006 года, на российском рынке появилось много представителей крупных металлургических предприятий (это можно проследить по обилию внешней рекламы на улицах города). То есть заказ и поставка осуществляются напрямую от поставщика (прямая форма).

Оптимальный выбор формы поставок или логистического канала имеет большое экономическое значение. От него зависят скорость продвижения товаров в системе распределения, затраты на физическое продвижение товара для производителей и покупателей, а также уровень совокупных запасов и оборачиваемость вложенных в них средств.

### **6.3. Выбор поставщика**

При выборе поставщика первоначально производится поиск потенциальных поставщиков, а затем их сравнение. Выделяют основные и дополнительные признаки, по которым оценивают поставщиков.

*Основные признаки:* цена поставляемой продукции; качество поставляемой продукции; сроки поставок.

В некоторых случаях поставщики для подтверждения соответствия качества товара установленным требованиям стандартов добровольно предоставляют покупателям сертификаты соответствия, которые могут быть использованы взамен входного контроля.

*Дополнительные признаки:*

- ◆ результаты работы по уже заключенным договорам, то есть соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки, ассортименту, комплектности, качеству и количеству поставляемой продукции;

- ◆ гибкость ценовой политики, то есть наличие системы накопительных скидок от объемов закупаемой продукции, специальные прайс-листы для постоянных покупателей;

- ◆ наличие у поставщика возможности обеспечить доставку продукции своими силами;

- ◆ возможность получения товаров в рассрочку, без предоплаты либо с отсроченным платежом;

- ◆ сроки выполнения текущих и экстренных заказов;

- ◆ организация управления качеством у поставщика;

- ◆ перспективность поставщика – темпы его развития, расширение ассортимента.

Для оценки поставщиков используются различные методы.

- ◆ балльный метод: определяются наиболее значимые критерии поставщиков, система баллов и максимальная оценка, а также значимость критериев в долях единицы. Чем выше балл, тем предпочтительней поставщик;

- ◆ «идеальный поставщик»: определяется показатель идеального поставщика, а затем все поставщики сравниваются с идеалом;

- ◆ расстановка приоритетов: по результатам работы поставщиков производится их фактическая оценка. Для этого выбираются наиболее важные критерии оценки;

- ◆ метод экспертных оценок или анкетного опроса.

Еще одной формой выбора поставщика являются письменные переговоры, или деловая переписка.

Письменные переговоры могут быть организованы двумя способами. При первом способе инициатива вступления в переговоры исходит от продавца, при втором – от покупателя.

По своему функциональному назначению выделяют три вида коммерческой переписки:

- ◆ запрос – ответ на запрос;

- ◆ предложение (оферта) – ответ на предложение (акцепт);
- ◆ рекламация (претензия) – ответ на рекламацию (претензию).

*Запрос* – коммерческий документ, представляющий собой обращение покупателя к продавцу, импортера к экспортеру с просьбой дать подробную информацию о товарах и направить предложения на поставку товара.

В запросе указываются наименование товара и условия, на которых партнеру желательно получить товар, например количество и качество товара, его модель, марка, цена, сроки поставки, условия платежа. Запрос такого типа входит в группу контрактных документов и используется при подготовке к заключению контрактов.

*Ответ* на запрос должен быть дан, как правило, в 10-дневный срок, в котором сообщается необходимая информация, в частности: принятие вопроса к рассмотрению; выяснение возможности поставки товара; отказ поставить товар; изменение условий поставки; обещание направить предложения на поставку товара.

В случае, если продавец может сразу удовлетворить просьбу покупателя и поставить интересующий его товар, он направляет ему предложение (оферту), то есть заявление о желании заключить сделку с указанием ее конкретных условий.

*Предложение (оферта)* – формальное предложение заключить коммерческую сделку, содержащее все существенные условия соглашения: ассортимент, количество, цены, сроки, ответственность сторон.

Оферты могут быть твердыми и свободными. Твердая оферта направляется только одному покупателю с указанием срока действия оферты, в течение которого продавец не может изменить свои условия. Свободная оферта не включает в себя никаких обязательств продавца по отношению к покупателю. Она может высылаться неограниченному числу потенциальных потребителей.

Предложение может быть направлено покупателю как в качестве ответа на запрос, так и по инициативе продавца. При этом, как правило, указываются наименование предлагаемого товара, количество, качество,

цена, срок поставки, условия платежа, род упаковки и другие условия в зависимости от характера товара.

При ответе на предложение в случае, если покупатель согласен со всеми его условиями, он подтверждает принятие предложения продавцу, и тогда сделка считается заключенной. Принятием предложения являются конкретный заказ или заключение договора (контракта).

Если покупатель не согласен с условиями предложения или если он не заинтересован в закупке предлагаемого товара, он в письменной форме отклоняет его.

Если покупатель не согласен с каким-либо условием предложения, он сообщает об этом продавцу, и между ними устанавливается переписка или проходят переговоры до тех пор, пока не будет достигнута полная договоренность по всем основным элементам сделки.

#### **6.4. Задача «сделать или купить»**

Задача «что закупить» заключается в принятии одного из двух альтернативных решений: делать комплектующее изделие самим (если это в принципе возможно) или же покупать у другого производителя. Эта задача решается, в основном, для производственных предприятий. В видоизмененном виде эту задачу можно рассматривать и в других областях в рамках контрактной логистики (логистики третьей стороны). В англоязычной литературе эта задача встречается под названием *Make-or-Buy Problem* (задача «сделать или купить»), или, сокращенно, задача *MOB*, решение которой зависит от ряда внешних факторов, а также от условий на самом предприятии.

В более широком плане *задача MOB* – это обоснование решения вопроса о степени использования в производственном процессе собственных средств производства. Решения принимаются как по использованию собственных средств труда (собственный транспорт, склады, техника, оборудование), так и по использованию собственных предметов труда, то есть изготовленных своими силами заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий. Альтернативные решения –

наемный транспорт, лизинг оборудования, аренда складов, а также закупка полуфабрикатов или комплектующих изделий.

Значимым с точки зрения настоящего курса, внешним фактором является степень развития логистики в экономике. Самостоятельное производство комплектующих снижает зависимость предприятия от колебаний рыночной конъюнктуры. Предприятие может устойчиво функционировать вне зависимости от складывающейся на рынке ситуации (естественно, в известных пределах). В то же время высокое качество и низкую себестоимость комплектующих скорее обеспечит производитель, который специализируется на их выпуске. Поэтому, отказываясь от собственного производства и принимая решение о закупке комплектующих у специализированного поставщика, предприятие получает возможность поднять качество и снизить себестоимость, однако попадает при этом в зависимость от окружающей экономической среды. Риск потерь, обусловленный ростом зависимости, будет тем ниже, чем выше надежность поставок и чем более развиты в экономике логистические связи. Таким образом, чем выше степень развития логистики в обществе, тем «спокойнее» предприятие отказывается от собственного производства комплектующих и перекладывает эту задачу на специализированного производителя.

Вне зависимости от ситуации во внешней среде на самих предприятиях могут действовать факторы, обуславливающие отказ от собственного производства. Решение в пользу закупок комплектующих и, соответственно, против собственного производства должно быть принято в случае, если:

- ◆ потребность в комплектующем изделии невелика;
- ◆ отсутствуют необходимые для производства комплектующих мощности;
- ◆ отсутствуют кадры необходимой квалификации.

Решение против закупок и в пользу собственного производства принимается в том случае, когда:

- ◆ потребность в комплектующих изделиях стабильна и достаточно велика;

◆ комплектующее изделие может быть изготовлено на имеющемся оборудовании.

## **Выводы**

1. Логистическому менеджменту фирмы следует уделять внимание сокращению общих затрат, связанных с процессом закупки, поскольку затраты на управление закупками по различным отраслям составляют от 40 до 60 % в структуре себестоимости производства ГП. Наибольший удельный вес в затратах, связанных с закупками, занимают: собственно цена МР, затраты на транспортировку и управление запасами МР (складирование, грузопереработка, хранение и пр.).

2. Отдел закупок является функционально обособленным подразделением фирмы, поэтому ему необходимо устанавливать определенные взаимоотношения с другими структурными подразделениями компании для рациональной организации логистического процесса.

3. Отдел закупок является входным звеном в логистической системе, поэтому ошибки в деятельности этого отдела негативно сказываются не только на его результатах, но и приводят к негативным последствиям во взаимодействии с другими подразделениями.

4. Выбор поставщика является одной из наиболее важных задач закупочной логистики. Она является одной из четырех основных задач отдела закупок фирмы.

## **?** Вопросы для самоконтроля

1. Какую роль играют закупки (снабжение) в деятельности современного предприятия?

2. В чем заключается различие между закупками при административно-хозяйственной системе (традиционный подход) и в условиях рыночной экономики (логистический подход)?

3. Как решается на практике задача «сделать или купить»?

4. Перечислите основные и дополнительные методы закупок.

5. Какие критерии нужно использовать при выборе поставщика?

### **Библиографический список**

1. *Беседина В. Н., Демченко А. А.* Основы логистики в торговле. – М.: Экономист, 2005. – 157 с.

2. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2005. – 260 с.

3. *Ковалев К. Ю., Уваров С. А., Щеглов П. Е.* Логистика в розничной торговле: как построить розничную сеть. – СПб.: Питер, 2007. – 272 с.

4. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. редакцией проф. В. И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.

5. *Левкин Г. Г.* Логистика на предприятиях АПК: конспект лекций по дисциплине. – Омск: ОмГАУ, 2006. – 60 с.

6. Логистика: учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.] – М.: Велби; Проспект, 2006. – 408 с.

7. *Стукач В. Ф., Пецевич В.С., Косенчук О. В., Левкин Г. Г.* Логистика. – Омск, 2004. – 255 с.

### **7.1. 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 особенность и носит название логистики производства.

Логистика производства охватывает планирование, управление, проведение и контроль всех материальных потоков и принадлежащие им потоки информации. Логистика производства регулирует снабжение производственного оборудования, обеспечивает «передачу» между подразделениями (внутрипроизводственный транспорт и промежуточное хранение) и распределение.

*Пример:* расположение производственного оборудования в цехе планируется таким образом, чтобы по возможности были более короткие пути для сырья и полуфабрикатов.

Целью производственной логистики является оптимизация материальных потоков внутри предприятий, создающих материальные ценности или оказывающих такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска и др. Характерная черта объектов изучения в производственной логистике – их территориальная компактность. В литературе их иногда называют «островные объекты логистики».

Логистические системы, рассматриваемые производственной логистикой, носят название внутрипроизводственных логистических систем. К ним можно отнести: промышленное предприятие; оптовое предприятие, имеющее складские сооружения; узловую грузовую станцию; узловой морской порт и др.

Внутрипроизводственные системы можно рассматривать на макро- и микроуровнях.

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

На микроуровне внутрипроизводственные логистические системы представляют собой ряд подсистем. Эти подсистемы (закупка, склады, обслуживание производства, транспорт, информация, сбыт и кадры) обеспечивают вхождение материального потока в предприятие, прохождение внутри него и выход из системы. Логистика предприятия должна обеспечивать возможность постоянного согласования и взаимной корректировки действий снабженческих, производственных и сбытовых звеньев внутри предприятия.

## **7.2. Типы производства**

Организация производственных процессов, выбор методов подготовки, планирования и контроля во многом зависят от типа производства на предприятии.

*Тип производства* представляет собой комплексную характеристику технических, организационных и экономических особенностей производства, обусловленных степенью специализации, сложностью и устойчивостью изготавливаемой номенклатуры изделий, размером и повторяемостью выпуска продукции. Существуют три основных типа производства – единичное, серийное и массовое.

Единичным называют такое производство, при котором изготавливается широкая номенклатура изделий разных по назначению, но близких по конструктивным признакам. Выпуск этих изделий осуществляется в ограниченном количестве. Примером подобного производства является изготовление продукции модельерами и дизайнерами или же выпуск складского оборудования под заказ. Но и при производстве штучной продукции отдельные процессы могут быть организованы по серийному принципу (складское оборудование, например, товар эксклюзивный, а крепёж для стеллажей – серийный).

Серийное производство представляет собой процесс, при котором циклично изготавливается товар относительно ограниченной

номенклатуры в количествах, определяемых партией (серией). Под серией следует понимать некоторое количество конструктивно одинаковых изделий.

Массовое производство характеризуется непрерывным процессом изготовления большого количества товаров узкого номенклатурного ряда. На предприятиях массового производства обеспечивается высокий уровень специализации рабочих мест.

**Принципы организации производства.** Современное производство, особенно достаточно масштабного характера, является предметом детального изучения с теоретической точки зрения. Наблюдение, последующий анализ и обобщение полученных результатов работы реальных предприятий позволяют в общих чертах сформулировать ряд принципов организации высокоэффективных производственных процессов:

1. *Пропорциональность* – производительность в единицу времени всех производственных подразделений предприятия (цехов, участков) и отдельных рабочих мест должна быть пропорциональной.

2. *Дифференциация* – разделение производственного процесса изготовления одноименных изделий между отдельными подразделениями предприятия (например, по технологическому признаку).

3. *Комбинирование* – объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению определенного вида изделия в пределах одного участка, цеха, производства.

4. *Концентрация* – сосредоточение выполнения определенных производственных операций по изготовлению технологически однородной продукции или выполнению функционально однородных работ на отдельных участках и рабочих местах.

5. *Специализация* – закрепление за каждым подразделением предприятия ограниченной номенклатуры операций и изделий.

6. *Универсализация* – определенное рабочее место или производственное подразделение занято изготовлением изделий и деталей широкого ассортимента или выполнением различных производственных операций.

7. *Стандартизация* – разработка, установление и применение однообразных условий, обеспечивающих наилучшее протекание производственного процесса.

8. *Параллельность* – одновременное выполнение технологического процесса на всех или некоторых его операциях. Реализация данного принципа существенно сокращает производственный цикл изготовления изделия.

9. *Прямоточность* – требование прямолинейности движения предметов труда по ходу технологического процесса, то есть по кратчайшему пути прохождения изделием всех фаз производственного процесса без возвратов в его движении.

10. *Непрерывность* – сведение к минимуму всех перерывов в процессе производства конкретного изделия.

11. *Ритмичность* – выпуск в равные промежутки времени равного количества изделий.

12. *Автоматичность* – максимально возможное и экономически целесообразное освобождение рабочего от затрат ручного труда на основе применения автоматического оборудования.

Организация и поддержание эффективной ритмичной работы каждого предприятия и его производственных подразделений в соответствии с указанными принципами позволяют устранить традиционные потери ресурсов рабочего времени рабочих и оборудования по организационно-техническим причинам и обеспечивают конкурентные преимущества за счет лидерства по минимуму затрат.

### **7.3. Традиционная и логистическая концепции организации производства**

Логистическая концепция организации производства включает в себя следующие основные положения: отказ от избыточных запасов; отказ от завышенного времени на выполнение основных и транспортно-складских операций; отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказа покупателей; устранение простоев оборудования; обязательное устранение брака; устранение нерациональных внутривозовских перевозок;

превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

В отличие от логистической традиционная концепция организации производства предполагает: никогда не останавливать основное оборудование и поддерживать высокий коэффициент его использования; изготавливать продукцию как можно более крупными партиями; иметь максимально большой запас материальных ресурсов.

Традиционная концепция наиболее приемлема для условий «рынка продавца», а логистическая концепция – для условий «рынка покупателя». Когда спрос превышает предложение, можно быть уверенным, что изготовленная партия изделий будет реализована, поэтому максимально загружается оборудование. Причем, чем крупнее будет изготовленная партия, тем ниже окажется себестоимость единицы изделия. Задача реализации на первом месте не стоит.

Ситуация меняется с приходом на рынок «диктата» покупателя. Задача реализации произведенного продукта в условиях конкуренции выходит на первый план. Непостоянство и непредсказуемость рыночного спроса делают нецелесообразными создание и содержание больших запасов. В то же время производитель уже не имеет права упустить ни одного заказа. Отсюда возникает необходимость в гибких производственных мощностях, способных быстро отреагировать на возникший спрос.

Производство в условиях рынка может выжить лишь в том случае, если оно способно быстро менять ассортимент и количество выпускаемой продукции. До 70-х гг. XX века весь мир решал эту задачу за счет наличия на складах запасов готовой продукции. Сегодня логистика предлагает адаптироваться к изменениям спроса за счет запаса производственной мощности. Запас производственной мощности возникает при наличии качественной и количественной гибкости производственных систем. Качественная гибкость обеспечивается за счет наличия универсального обслуживающего персонала и гибкого производства. Количественная гибкость может обеспечиваться за счет резерва оборудования и рабочей силы. Например, на некоторых предприятиях Японии основной персонал

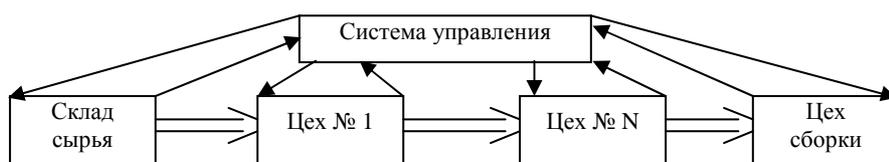
составляет не более 20 % от максимальной численности рабочих, остальные 80 % – временные работники.

#### 7.4. Толкающие системы управления материальными потоками в логистике

Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем может осуществляться различными способами, из которых выделяют два основных: толкающий и тянущий.

Первый вариант носит название «толкающая система» (рис. 6) и представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участком у предыдущего технологического звена не заказываются. Материальный поток «выталкивается» получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством. Толкающая система контролирует выпуск продукции через основной план производства и в зависимости от него последовательно определяет объёмы запасов незавершённого производства. Тянущая система наоборот контролирует запасы незавершённого производства и контролирует выпуск продукции.

Толкающие модели управления производством характерны для традиционных методов организации производства. Возможность их применения для логистической организации производства появилась в связи с массовым распространением вычислительной техники и корпоративных информационных систем (MRP и MRP II). Эти системы позволяют согласовывать и оперативно корректировать планы и действия всех подразделений предприятия с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени.



**Рис. 6.** Толкающая система

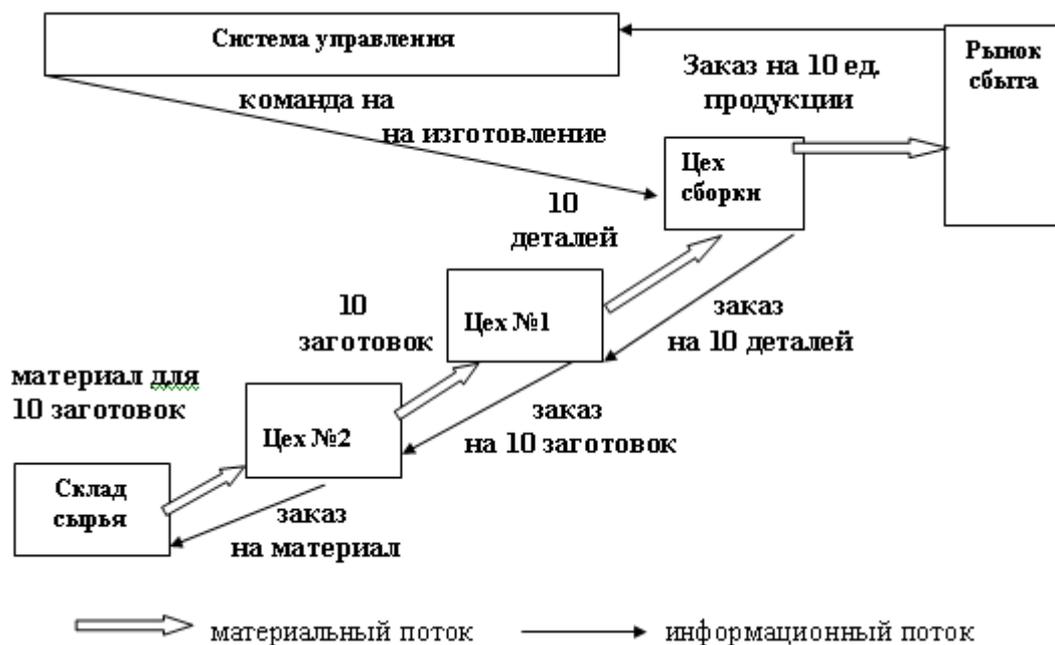
Толкающая система пытается предвосхитить будущее и выпустить продукцию тогда, когда планируется возникновение продукции. При этом основной план производства разбивается на основные планы производства отдельных составляющих конечного продукта. Как правило, используется рекуррентный (возвратный) механизм планирования размеров партий и расписаний производства. Он реализуется при помощи сложных информационных систем.

## **7.5. Тянущие системы управления материальными потоками в логистике**

Тянущий способ организации логистических процессов на производстве основан на принципиально ином способе управления материальным потоком и представляет собой систему организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию по мере необходимости. Здесь центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий (рис. 7).

Производственная программа отдельного технологического звена определяется размером заказа последующего звена. Центральная система управления ставит задачу лишь перед конечным звеном производственной технологической цепи.

Тянущая система реагирует на снижение запасов на складе либо на определённой стадии производства продукта до определённого уровня. рекуррентная система планирования замещается в этом случае настройкой производственных процессов, которые, как правило, являются очень гибкими и настроены на спрос. В тянущей системе нет потребности в сложном механизме планирования, который с лёгкостью производится в процессе производства с помощью, например, технологии Канбан. Другими словами толкающая система – это система противодействия (работает в режиме протягивания), а тянущая – это система реагирования (работает в режиме вытягивания).



**Рис. 7.** Тянущая система

*Пример.* Предприятие получило заказ на изготовление 10 единиц продукции. Этот заказ система управления передает в цех сборки. Цех сборки для выполнения заказа запрашивает 10 деталей из цеха № 1. Передав из своего запаса 10 деталей, цех № 1 с целью пополнения запаса заказывает из цеха № 2 10 заготовок. В свою очередь, цех № 2, передав 10 заготовок, заказывает на складе сырья материалы для изготовления переданного количества заготовок также с целью восстановления запаса. Таким образом, материальный поток «вытягивается» каждым последующим звеном. Причем персонал отдельного цеха в состоянии учесть гораздо больше специфических факторов, определяющих размер оптимального запаса, чем это смогла бы сделать центральная система управления.

На практике к тянущим внутрипроизводственным системам относят систему Канбан, разработанную фирмой «Тойота».

Известно, что 95–98 % времени, в течение которого материал находится на производственном предприятии, приходится на выполнение погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Этим обуславливается их значительная доля в себестоимости готовой продукции.

Логистический подход к управлению материальными потоками на предприятии позволяет максимально оптимизировать выполнение комплекса логистических операций. По данным компаний стран Западной Европы, 1 % сокращения расходов на выполнение логистических операций имел тот же эффект, что и увеличение на 10 % объема сбыта.

Слагаемые совокупного эффекта от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии следующие:

- ◆ производство ориентируется на рынок; становится возможным эффективный переход на мелкосерийное и индивидуальное производство;
- ◆ налаживаются партнерские отношения с поставщиками;
- ◆ сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах имеются необходимые для работы материалы;
- ◆ улучшается качество выпускаемой продукции;
- ◆ сокращается производственный цикл и минимизируются затраты.

## **7.6. Менеджмент планирования производства**

Эффективная организация производственных процессов, выбор методов подготовки, планирования и контроля во многом зависит от деятельности службы логистики на предприятии.

Разрабатывая систему менеджмента планирования производства, необходимо учитывать тип производства и особенности взаимоотношений между производством и отделом продаж.

Производство и продажи – сложные и многогранные функции, информационно и технологически ёмкие, а деятельность двух этих подразделений может быть не согласована между собой по причине высокой загруженности их работников. В этом случае посредником между ними становится отдел логистики. Логисты выполняют задачу составления производственных планов и контролируют их исполнение.

При составлении производственных планов учитываются потребности клиентов в конкретные временные промежутки для обеспечения высокого уровня обслуживания клиентов компании. Это означает, что логисты

определяют в какое время и сколько нужно произвести продукции производственным участкам и контролируют исполнение планов. В случае невыполнения планов производства предприятие несёт потери от непроданного товара в краткосрочной перспективе и от возможной потери клиентов в долгосрочной перспективе (в специальной литературе это называется «штраф за дефицит»).

Переизбыток товара также приводит к дополнительным затратам предприятия, так как происходит отвлечение денежных средств в запасах, готовая продукция занимает место и появляется вероятность потери товара при истечении срока годности (продовольственные товары). Всё это свидетельствует о необходимости чёткого планирования производства для исключения проблем дефицита и больших товарных остатков при производстве продукции.

Кроме того, только зная, когда начнётся изготовление продукта и сколько оно требует времени, какие материалы, части, детали, инструменты необходимы, логисты могут организовать их своевременную доставку. В случае несвоевременности снабжения нет возможности обеспечить бесперебойность производства. Функция планирования производства отделом логистики может быть обеспечена эффективно, так как отслеживаются входящий, внутренний и выходящий потоки производственного предприятия. Производственный отдел или отдел маркетинга эффективность выполнения функции планирования обеспечить не в состоянии в силу специфики их деятельности.

К примеру, продажи и маркетинг подготовили прогноз на следующий месяц и отдали в логистический отдел, который отвечает за отгрузку клиентам и снабжение завода. Такой же прогноз продаж получили производственники. Но они, как правило, не видят и не понимают приоритетности продуктов и выпускают их в такой последовательности, которая удобна им. Если логисты не влияют на то, когда и какой продукт будет готов, они не могут выполнять свою главную функцию – обеспечивать управление движением материальных ценностей с целью удовлетворения потребностей клиентов.

При отсутствии планирования и контроля производства, возникает необходимость создавать большие страховые запасы готовой продукции, так как неизвестно, когда будет произведена продукция – в начале или конце месяца (например, при месячном цикле производства страховой запас должен быть не менее месяца). Точно такая же ситуация в отношении сырья и материалов, так как к первому числу месяца нужно доставить их месячный запас, потому что точного графика производства. Следовательно, независимое планирование выпуска готовой продукции производственным отделом приводит к увеличению затрат. Прежде чем приступить к изменению существующей ситуации, необходимо разработать алгоритм преобразований взаимоотношений отделов предприятия между собой и порядка планирования. Изменения должны быть поэтапными.

**Первый этап.** Для эффективного планирования производства вначале необходимо достигнуть договорённостей с производством и отделом продаж. Сначала, например, договориться о том, что производство получает план продаж не напрямую, а в форме заказа от отдела логистики. Логисты корректируют показатели плана производства на количество остатков на складах, так как отделы маркетинга и продаж при составлении плана запасы, как правило, не учитывают.

**Второй этап.** Разработка и внедрение месячного плана производства с учётом приоритетных позиций. Это означает составление списка номенклатурных позиций, которые необходимо разместить на складе готовой продукции не позднее определённых дат. Отдел логистики за счёт этого сможет лучше организовать работу снабжения и складов, на которых можно будет содержать меньший запас по каждой ассортиментной позиции.

**Третий этап.** Введение недельной разбивки плана производства. Для этого специалисту по логистике необходимо знать суточную производительность машин и маршруты производства (к примеру, последовательность прохождения детали по цехам), возможности параллельного выпуска разных видов продукции, количество работающих и другое.

**Четвёртый этап.** Ежедневное планирование и график производства. К примеру, ежедневное рабочее задание на каждую линию и машину.

После запуска программы управления производством необходимо осуществлять регулярный контроль выполнения планов и при необходимости их корректировка. При существовании в организации системы контроллинга это не представляет сложности.

Когда компания продаёт много и мощностей не хватает, не обойтись без агрегированного планирования. Агрегированный план позволяет получить взгляд «с высоты птичьего полёта», на то как действовать предприятию в следующем квартале или году. В данном случае он определяет, как компания будет использовать свои мощности для удовлетворения спроса в средне- и долгосрочной перспективе.

Процесс агрегированного планирования производства позволяет ответить на следующие вопросы:

- ◆ сколько и когда надо производить в следующие три и более месяца;
- ◆ какие мощности будут задействованы;
- ◆ как будет варьироваться от месяца к месяцу (сезонность);
- ◆ сколько рабочих необходимо нанять для выполнения плана.

Как правило, агрегированный план составляется на период от трёх месяцев до полутора лет. При более длительных сроках будет слишком велика ошибка, поэтому рекомендуется укрупнять временные отрезки. Нормальной считается разбивка на 10–20 отрезков, при планировании на три месяца – на недели, на год-полтора – на месяцы, на 2-3 года – на кварталы.

Следующим важным моментом является создание продуктовых групп или семейств. Во-первых, укрупнение спроса на уровне группы даёт более точный прогноз, чем на уровне номенклатурной позиции. Во-вторых, широкий ассортимент сложнее спланировать. Как правило, в семейства товары объединены по маркетинговым подходам, но они должны также иметь общие технологические требования, одинаковые трудозатраты на единицу продукции и входящие материалы.

И наконец, самой важной составляющей любого планирования является прогнозирование продаж. Прогноз продаж является важнейшей исходной информацией, которая используется в плановой системе. Поэтому его качество очень важно. Как правило, прогнозированием занимаются отделы продаж и маркетинга. Отдел логистики уже использует готовый результат в своей работе. К примеру, без прогноза продаж невозможно спланировать количество транспортных средств необходимых для доставки товаров клиентам компании.

Таким образом, важнейшим связующим звеном между отделом продаж и производством является отдел логистики. При качественном планировании и контроле производственных планов логистика предприятия достигает основной цели в своей деятельности – точное и своевременное обеспечение товарами клиентов компании при минимуме затрат и потерь для собственного предприятия.

## **Выводы**

1. Производственная система промышленной организации состоит из объективно существующих комплексов материальных объектов, коллектива людей, производственных, научно-технических и информационных процессов, имеющих целью выпуск конечной продукции и обеспечение эффективного протекания производственного процесса.

2. Под производственным процессом понимается определенным образом упорядоченный в пространстве и во времени комплекс трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление продукции необходимого назначения, в определенном количестве и качестве, в заданные сроки.

3. Основой эффективного управления материальными потоками в производстве и решения всех задач производственной логистики является соблюдение принципов организации производственного процесса.

4. Выбор одной из двух основных моделей управления производством (толкающей и тянущей) зависит от типа производства, территориального расположения предприятия и внутренней культуры работников предприятия.

5. Функциональная область производственной логистики задает ритм работы глобальной системе управления товародвижением. При отсутствии отдела логистики, а также игнорировании методов логистики производственное предприятие становится «узким местом» в цепях поставок.

6. Использование менеджмента планирования производства отделом логистики производственного предприятия позволяет обеспечить беспрепятственность прохождения материального потока на всём его пути – от поставки сырья до доставки товаров клиентам.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите принципы организации высокоэффективных производственных процессов.

2. Что такое производственная логистика, какие задачи решаются производственной логистикой?

3. Охарактеризуйте логистическую и традиционную концепции организации производства. В чем их принципиальное отличие?

4. Приведите примеры внутрипроизводственных логистических систем.

5. Перечислите элементы, входящие в состав внутрипроизводственных логистических систем.

6. Начертите и объясните принципиальные схемы тянущей и толкающей систем управления МП в рамках внутрипроизводственных логистических систем.

7. Перечислите этапы преобразований взаимоотношений отделов предприятия между собой и порядка планирования

### **Библиографический список**

1. *Гаджинский А. М.* Логистика. – М., 2001.
2. *Ковалева Е.* Новая функция на старом производстве // Логистика & Система. 2005. № 3.

3. Логистика: учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.] – М.: Велби; Проспект, 2006. – 408 с.
4. Родионов А. Системы производства и логистические стратегии // Логистика & Система. 2006. № 1. С. 31–35.
5. Стукач В. Ф., Пецевич В. С., Косенчук О. В., Левкин Г. Г. Логистика. – Омск, 2004. – 255 с.
6. Тараншин А. Менеджмент планирования производства // Прикладная логистика. 2007. №12.
7. Mau M. Logistik: mit Übungsaufgaben und Lösungen. – Köln: WRW-Verl., 2002.

### **8.1. Сущность сбытовой логистики**

*Сбытовая логистика* – обеспечение физического продвижения продукции к потребителю. Главное в сбытовой логистике – улучшение процесса физического распределения товаров от производителя к потребителю в соответствии с его интересами и требованиями.

Функции сбытовой логистики заключаются в следующем: планирование, организация и управление транспортировкой товаров; управление товарными запасами; получение заказов на поставку продукции и их эффективная обработка; комплектация и упаковка товаров; организация отгрузки; управление доставкой и контроль над выполнением транспортных операций в логистических цепях; планирование, организация и управление логистическим сервисом.

Сбытовая деятельность на предприятии требует существенных затрат на ее выполнение. Основная часть логистических затрат связана с выполнением ключевых логистических операций: складированием, переработкой, транспортировкой, экспедированием, подготовкой продукции к потреблению, сбором, хранением, обработкой и выдачей информации о заказах, запасах, поставках и т. д.

Логистические затраты связаны с транспортно-складскими издержками, расходами на упаковку и тару, расходами, связанными с поставкой товаров, отправкой товаров потребителям.

Принципиальное отличие сбытовой логистики от традиционных методов сбыта заключается в следующем:

- ◆ подчинение процесса управления материальными и информационными потоками целям и задачам маркетинга;
- ◆ взаимосвязь процесса распределения с процессами производства и закупок (в плане управления материальными потоками);
- ◆ взаимосвязь всех функций внутри самого сбыта.

## 8.2. Задачи сбытовой логистики

Сбытовая логистика решает следующие задачи на уровне предприятия (микроуровень): планирование процесса реализации; организация получения и обработки заказов; организация сети складов; выбор вида упаковки; принятие решения о комплектации партий; организация операций, предшествующих отгрузке; организация отгрузки продукции; организация доставки и контроль транспортирования; организация послереализационного обслуживания.

При выборе оптимальной схемы товародвижения от производителя к потребителю необходимо учитывать всю цепь прохождения товара до конечного потребителя. Необходимо учитывать минимальные сроки поставки, максимальный уровень сервиса, максимальный уровень получения прибыли, минимальные издержки.

## 8.3. Логистические каналы и цепи сбыта

Материальные потоки возникают из различных источников. Это могут быть поставщики (сырье), производственное предприятие (готовая продукция), распределительный центр (товар). Во всех случаях конечной целью материального потока является потребитель. Потребитель может быть производственным или непроизводственным.

Поставщик и потребитель материального потока представляют собой две микрологистические системы, связанные логистическим каналом или каналом распределения.

*Логистический канал* – это частично упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей.

Множество является частично упорядоченным до тех пор, пока не сделан выбор конкретных участников процесса продвижения материального потока от поставщика к потребителю. После этого логистический канал преобразуется в логистическую цепь.

Принятие принципиального решения о реализации продукции через агентскую фирму и, таким образом, отказ от непосредственной работы

с потребителем является выбором канала распределения. Выбор же конкретной агентской фирмы, конкретного перевозчика, конкретного страховщика и так далее – это выбор логистической цепи.

*Логистическая цепь* – это линейно упорядоченное множество участников логистического процесса, осуществляющих логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой.

Возможность выбора логистического канала распределения является существенным резервом повышения эффективности логистических процессов.

При выборе канала распределения происходит выбор формы товародвижения: транзитной или складской. Выбор эффективной цепи распределения – выбор конкретного дистрибьютора, перевозчика, страховщика, экспедитора, банкира и т. д. При этом могут использоваться различные методы.

Каналы распределения, по которым товары попадают в конечное потребление, могут быть различными.

Товар может попасть напрямую к конечному потребителю. Первоначальная стоимость товара в данном случае будет наименьшей, т. к. посредники будут исключены из цепи и стоимость товара возрастет лишь на расходы по доставке товаров. Однако при этом товары продаются максимально большими партиями, что не позволит розничным магазинам формировать широкий ассортимент.

Широкий ассортимент формирует оптовик, специализирующийся на данном направлении и расположенный в месте сосредоточения потребления. Этот посредник специализируется на оказании максимального сервиса конечному потребителю. Канал распределения через двух оптовиков (в месте производства и в месте потребления) обеспечит наибольший сервис потребителю, но при этом стоимость товара будет наиболее высокой. В рамках сбытовой деятельности производственного предприятия осуществляются выбор логистической цепи и определение целесообразности использования оптовых

посредников (в настоящее время крупные розничные сети могут закупать товары напрямую у производителя).

При организации сбытовой работы важное значение уделяется отправке готовой продукции с предприятия (оперативно-сбытовая работа) и оформлению сопроводительной документации (сопутствующего информационного потока).

#### **8.4. Оперативно-сбытовая работа**

Оперативно-сбытовая работа на каждом предприятии имеет свои особенности, которые определяются назначением выпускаемой продукции, организационной структурой сбыта, отраслевой спецификой предприятия. Оперативно-сбытовая работа является завершением процесса реализации произведенной продукции.

Оперативно-сбытовая работа включает в себя:

- ◆ разработку планов-графиков отгрузки готовой продукции предприятиям;
- ◆ приемку готовой продукции от цехов предприятия и подготовку ее к отправке покупателям;
- ◆ организацию отгрузки продукции покупателям и оформление документов, связанных с отгрузкой;
- ◆ контроль за выполнением заказов покупателей и платежеспособностью клиентов.

Планы-графики разрабатываются на короткие периоды времени (декада или неделя), с их помощью осуществляется координация планов сбыта с планом производства.

Продукция, изготовленная цехами, поступает на общезаводской или цеховой склады готовых изделий, которые должны принять ее от цехов по качеству и количеству. Прием готовой продукции оформляется специальными документами: накладными, приемосдаточными актами или ведомостями.

При подготовке продукции к отгрузке покупателям особое внимание уделяется строгому соблюдению правил упаковки и маркировки, установлению количества отгружаемой продукции.

При отгрузке продукции покупателям особенно важен правильный выбор упаковки. Упаковка должна выполнять следующие функции:

- ◆ предохранять товар от порчи и повреждений;
- ◆ обеспечивать создание условий для транспортировки, погрузки и выгрузки товаров, их складирования и хранения.

Упаковка товаров должна соответствовать транспортным средствам, которые используются при их перевозке, а также средствам механизации и автоматизации при погрузке, разгрузке и складировании. Например, упаковка товаров в термоусадочную пленку на поддонах соответствует перевозке в контейнерах и механизации складских работ с помощью автопогрузчиков.

Маркировка при подготовке товара к отгрузке имеет следующие цели:

- ◆ указывать особенности товара; предупреждать транспортные организации об особенностях погрузки, выгрузки и перевозки товара;
- ◆ информировать транспортные организации о весе нетто и брутто для правильного подбора грузоподъемных средств и расчетов за перевозку товара;
- ◆ сортировать грузовые места по принадлежности к определенному грузополучателю или договору;
- ◆ проверять комплектность погрузки и выгрузки по нумерации мест в партии.

Для достижения указанных целей маркировка должна содержать следующие сведения:

- ◆ наименование грузополучателя и его официальный адрес;
- ◆ номер ящика (если в партии несколько ящиков, то нумерация осуществляется в виде дроби: в числителе номер ящика, в знаменателе число ящиков в партии);
- ◆ номер договора;
- ◆ вес нетто;
- ◆ вес брутто.

Маркировку должен иметь товар и при продаже. На этикетке должно быть только одно марочное название, но в большинстве случаев этикетка является носителем значительно большего объема информации: сорт товара, срок его изготовления, срок годности потребления, процентный состав компонентов и др. В настоящее время широкое распространение получило штриховое кодирование товаров. Входит в практику радиочастотное кодирование товаров. Использование штрихового кодирования товаров в сфере обращения позволяет обеспечить оперативность управления товарными запасами, снизить внутрискладские издержки, уменьшить потери товаров.

При подготовке продукции к отправке покупателям большое внимание уделяется правильному оформлению документов, используемых при расчетах с покупателями. К ним в первую очередь относятся документы, удостоверяющие качество и комплектность отгружаемых товаров:

- ◆ спецификация, подтверждающая, что товар поставлен в номенклатуре и количестве, предусмотренном в контракте;
- ◆ сертификат качества, подтверждающий, что товар перед отправкой проверен поставщиком на соответствие техническим требованиям договора;
- ◆ упаковочный лист, в котором указывается, в каких упаковках содержится какой товар и в каких количествах;
- ◆ транспортный документ, подтверждающий принятие товара к перевозке;
- ◆ комплектовочная ведомость, указывающая, какими частями комплектной поставки являются отгружаемые детали;
- ◆ счет на оплату отгружаемых товаров.

Счет выписывается поставщиком на поставляемую партию товара вместе с товарно-транспортной накладной (номер и дата оформления которой обязательно указывается в счете) либо, в случае предоплаты, до отпуска товаров и также является основанием для оплаты товаров.

Товарно-транспортная накладная является одним из основных товаросопроводительных документов. Товарно-транспортная накладная

является транспортным документом при доставке автомобильным транспортом, это по своей сущности договор с перевозчиком товара. Наиболее распространена практика оформления этого документа в четырех экземплярах. Первый и второй экземпляры остаются у грузоотправителя. Третий и четвертый экземпляры поступают вместе с товаром к грузополучателю. Когда товар отгружается транспортом поставщика, то допускается составление товарно-транспортной накладной в трех экземплярах.

При отгрузке товара железнодорожным транспортом в качестве товаросопроводительного документа выступает железнодорожная накладная (договор-накладная). К железнодорожной накладной могут быть приложены спецификации и упаковочные листы.

При перевозке груза морским транспортом оформляется коносамент – свидетельство о принятии груза к перевозке на судне.

В процессе оперативно-сбытовой деятельности определяется потребность в транспортных средствах. Расчет потребности в транспортных средствах осуществляется с помощью показателя общего объема поставок продукции за определенный период времени, который определяют по формуле:

$$A = O_n + T - C_n - O_k,$$

где  $O_n$ ,  $O_k$  – остатки готовой продукции на складе предприятия в начале и конце рассматриваемого периода;  $T$  – предполагаемый выпуск продукции за определенный период времени;  $C_n$  – количество продукции, оставляемое на собственные нужды предприятия.

Разделив общий объем поставок продукции на грузоподъемность транспортного средства, можно определить требуемое количество транспортных средств.

После подготовки продукции к отправке организуется ее отгрузка покупателям. Наибольшее количество продукции в России отгружается железнодорожным или автотранспортом. При распределении продукции по видам транспорта необходимо учитывать расстояние перевозки. На расстояние до 150 км от изготовителя продукцию грузополучателям следует отгружать автотранспортом, вблизи пристаней и портов удобнее и дешевле

пользоваться водным или смешанным железнодорожно-водным транспортом, мелкие грузы на дальние расстояния целесообразно отправлять багажом с пассажирской скоростью.

## 8.5. Транспортное обеспечение логистики предприятия

Организация транспортировки на предприятии связана с решением задачи – использовать собственные транспортные средства или привлекать их со стороны. Вопрос о том, должна ли компания владеть собственными транспортными средствами или нанимать их, является ключевым в управлении физическим распределением готовой продукции.

Реализация функции товароснабжения на предприятии собственными силами требует значительных инвестиций капитала в ресурсы, к которым относятся складские помещения, запасы, технологическое оборудование, персонал, а также транспортные средства для поставки товара потребителю. В функции логистики входит поиск путей достижения максимальной прибыли от использования ресурсов и снижения затрат.

Движение автотранспорта от предприятия к клиентам происходит по маршрутам. Маршрут движения – путь следования автомобиля при выполнении перевозок.

Основные элементы маршрута: *длина маршрута* – путь, проходимый автомобилем от начального до конечного пункта маршрута; *оборот автомобиля* – законченный цикл движения, т.е. движение от начального до конечного пункта и обратно; *ездка* – цикл транспортного процесса, т.е. движение от начального до конечного пункта. Расстояние, на которое транспортируется груз за ездку, называется *длиной ездки с грузом*.

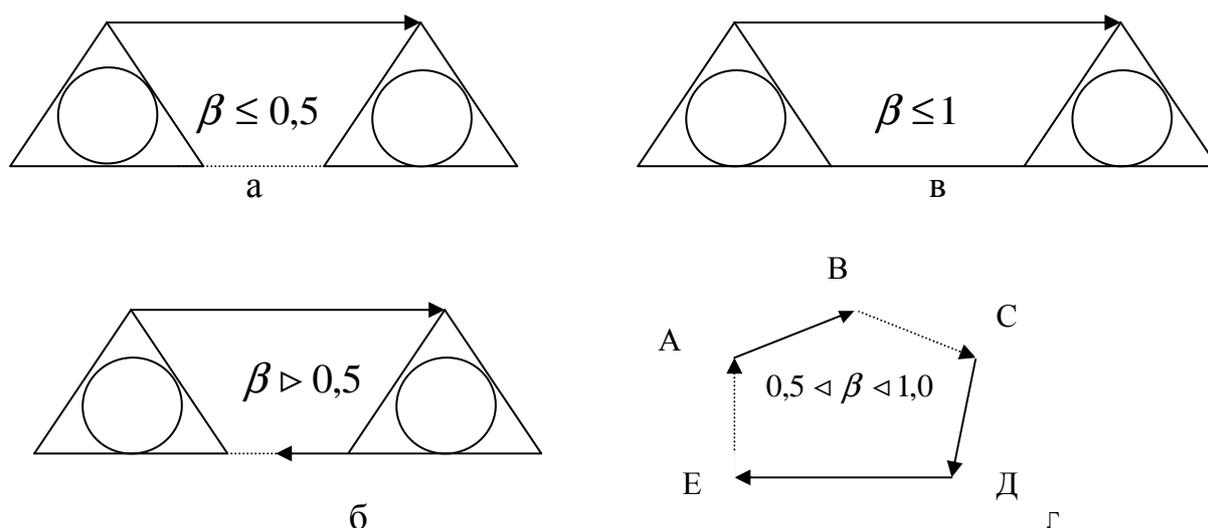
При доставке груза потребителям продукции компании разрабатывают маршруты движения. В результате маршрутизации перевозок достигается сокращение непроизводительных порожних пробегов подвижного состава, повышение качества обслуживания предприятий и организаций и сокращение транспортных издержек.

При разработке маршрутов за критерий оптимальности могут быть приняты транспортные затраты, себестоимость перевозок, коэффициент использования пробега автомобилей, общий пробег автомобиля и время

доставки груза, своевременность доставки груза. При этом в качестве общего критерия оптимальности часто принимают минимальный пробег транспортного средства.

В общем виде задача маршрутизации перевозок формулируется следующим образом: при заданном множестве пунктов производства, пунктов размещения подвижного состава, пунктов потребления грузов, объемов поставок и ограниченных ресурсах подвижного состава требуется определить маршруты, при реализации которых будут оптимизированы заданные критерии.

Маршруты движения могут быть маятниковые и кольцевые. Схемы маршрутов показаны на рисунке 8. При маятниковом маршруте путь следования автомобиля между двумя грузопунктами неоднократно повторяется.



**Рис. 8.** Схемы маршрутов:

а – с обратным холостым пробегом; б – с обратным не полностью груженым пробегом; в – с обратным груженым пробегом; г – кольцевой маршрут;  $\beta$  – коэффициент пробега автомобиля на маршруте.

Кольцевой маршрут – маршрут движения автомобиля по замкнутому контуру, соединяющему несколько потребителей. Разновидностями кольцевых маршрутов являются развозочные, сборные и сборно-развозочные маршруты.

Развозочным называется такой маршрут, при котором продукция загружается у одного поставщика и развозится нескольким потребителям. Сборный маршрут – это маршрут движения, когда продукция получается у нескольких поставщиков и доставляется одному потребителю. Сборно-развозочный маршрут – это сочетание развозочного и сборного маршрутов.

Себестоимость транспортных перевозок – один из основных параметров, влияющий на эффективность деятельности предприятия. Для расчета себестоимости используется Инструкция по составу, учету и калькулированию затрат, включаемых в себестоимость перевозок.

Затраты на перевозки подразделяются на прямые и косвенные. К прямым относятся: оплата труда, социальные отчисления, затраты на горюче-смазочные материалы, техническое обслуживание, ремонт автомобилей и т. п. Прямые расходы состоят из двух составляющих: переменные расходы, непосредственно зависящие от пробега автомобиля (расходы на топливо, смазочные материалы, шины и другие расходные материалы), и постоянные, не зависящие от общего пробега автомобиля (заработная плата, амортизационные отчисления, ОСАГО).

Косвенные (накладные) расходы – это расходы, связанные с управлением и обслуживанием производства (оказание услуг по перевозке). Их включают в себестоимость пропорционально пробегу автотранспорта. Необходимо отметить следующее: если заработная плата водителей начисляется в форме фиксированного оклада – это постоянные затраты, если применяется сдельная (повременная) оплата труда – переменные.

Под себестоимостью транспортных перевозок понимают выраженную в денежной форме величину эксплуатационных расходов, приходящихся на одну транспортную единицу. На автомобильном транспорте себестоимость определяется для каждого вида транспортной работы, за

единицу которой принимают: для грузовых автомобилей, работающих по тарифу за количество перевезенного груза, – 1 ткм, работающих по часовому тарифу – 1 авто/ч. Также необходимо отметить, что с увеличением грузоподъемности транспортных средств себестоимость перевозок уменьшается.

В целях снижения себестоимости перевозок некоторые компании используют следующие методы, доказавшие свою эффективность:

- ◆ использование оптимальных норм расхода горюче-смазочных материалов для каждого автомобиля, учитывающих категорию транспортного средства, выполняемую работу, условия эксплуатации и еще ряд факторов;

- ◆ повышение коэффициента использования транспортного средства, включающего в себя оптимальную загрузку каждого конкретного автомобиля, установление оптимального маршрута и скорости движения;

- ◆ совершенствование и автоматизация методов погрузки/выгрузки;

- ◆ постоянное материальное стимулирование работников, направленное на обеспечение бережного и компетентного использования материальных ценностей предприятия.

Ещё одним важным шагом может стать контроль пробега с помощью систем слежения. GPS мониторинг – достаточно современная и известная технология, которая контролирует местоположение автомобиля в режиме реального времени и передает информацию на центральный сервер.

Система GPS дает полный контроль над автопарком, возможность видеть реальное время и маршрут автомобиля.

Системы, работающие на основе GPS-технологий и обеспечивающие возможность отслеживания местонахождения транспортного средства в режиме реального времени, представляют собой программно-аппаратные комплексы с серверной частью в офисе компании (или офисе компании-поставщике услуг), рабочим местом диспетчера и мобильными терминалами в каждом автомобиле. Используются в сочетании с диспетчером.

Кроме визуального контроля, GPS в случае установки соответствующего оборудования позволяет регистрировать в

автоматическом режиме практически любое событие, происходящее с автомобилем, и формировать статистические выкладки:

- ◆ маршруты движения;
- ◆ пробег;
- ◆ средняя скорость движения;
- ◆ расход топлива и заправки;
- ◆ обороты двигателя;
- ◆ учет времени работы и времени простоев;
- ◆ остановки и стоянки;
- ◆ открытие дверей;
- ◆ количество поездок;
- ◆ отдаление от базы (расстояние);
- ◆ погрузка/разгрузка.

В оперативном режиме данные функции помогают обеспечить защиту от угона и сохранность грузов. По результатам рабочего дня (или отчетного периода) формируются аналитические отчеты. Сравнение путевых листов и отчетов системы позволяет выявлять и пресекать ряд фактов злоупотребления служебным автотранспортом. Например, слив топлива, холостой пробег, преждевременное ТО, накручивание моточасов и другое.

◆ После внедрения системы непрерывного слежения за автомобилем компании возникает необходимость разработки системы материального стимулирования водителей - экспедиторов. Критерии эффективной работы водителей-экспедиторов могут быть следующими: спецификация, подтверждающая, что товар поставлен в номенклатуре и количестве, предусмотренном в контракте;

- ◆ исполнение графика перевозок;
- ◆ эксплуатационные расходы на километр пробега;
- ◆ отсутствие претензий грузополучателей;
- ◆ правильный документооборот;
- ◆ безаварийная езда и отсутствие страховых случаев;
- ◆ правильное хранение/обслуживание автомобиля.

Чтобы оптимизировать работу с водителями необходимо использовать должностные инструкции. Одним из наиболее эффективных видов мотивации является распределение между участниками процесса денежных вознаграждений в зависимости от результатов труда. При этом использование штрафных санкций не всегда оказывается эффективной, так как их необходимо использовать в крайних случаях.

## **8.6. Логистический сервис в сбытовой работе**

Любая компания, заботящаяся об успешном развитии своего бизнеса, ориентируется в первую очередь на запросы потребителя, проводит мониторинг потребительского спроса. Основой спроса любого товара являются его полезность и качество.

Товары, являющиеся предметами многоразового использования, нуждаются в сервисном обслуживании. Чем дороже продукция, тем больше внимания должен уделять производитель сервисному обслуживанию. Если товар, который не поддерживается производителем в виде сервисного обслуживания, поступит в продажу, то такая продукция не будет пользоваться массовым спросом и не найдет своего покупателя.

При покупке бытовой техники первый вопрос, который задается продавцу, – это вопрос о гарантии. Гарантия включает в себя гарантийный ремонт и приобретение запасных частей. В случае отсутствия сервисных мастерских на определенный вид техники потребительский спрос резко падает.

Требования покупателя заставляют производителей заботиться о сервисном обслуживании своей продукции. Чем сложнее техника и шире ассортимент выпускаемой продукции, тем сложнее отследить необходимый уровень запасных частей, частоту их производства, географию потребителей.

Чтобы сократить затраты, связанные с созданием запасных частей, необходимо отслеживать их оптимальный спрос, что осуществляется с помощью запроса на запасные части, поступающего от сервисных служб. Для поддержания необходимого уровня сервисного обслуживания своей продукции на предприятиях создается специализированная служба,

занимающаяся как сервисным обслуживанием, так и мониторингом запасных частей.

Использование логистического сервиса помогает предприятиям систематизировать процесс, наладить взаимосвязь между предприятием и службами сервиса. Осуществляется логистический сервис либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области логистического сервиса.

Весь перечень работ, проводящихся в области логистического сервиса можно разделить на три основные группы:

- ◆ работы, связанные с предпродажной подготовкой товара;
- ◆ услуги, оказываемые в процессе продажи товаров;
- ◆ сервисное обслуживание проданного товара.

Ориентируясь на запросы покупателей, готовая продукция может пройти предпродажную подготовку. Например, если это электронная или механическая продукция, то она, как правило, требует обязательного проведения тестирования или наладки. Для выполнения этих функций необходимо подготовить и обучить продавцов сервисному обслуживанию техники.

В процессе реализации товаров могут оказываться разнообразные логистические услуги, например:

- ◆ наличие товарных запасов на складе;
- ◆ исполнение заказа, в том числе подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц и другие операции;
- ◆ обеспечение надежности доставки;
- ◆ предоставление информации о прохождении грузов.

*Послепродажные услуги* – это гарантийное обслуживание, обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен. Создание реестра проданных товаров позволяет точно определить перечень качественных товаров, выявлять постоянный брак и делать предложения по исправлению этого брака. Весь перечень послепродажных услуг должны осуществлять специализированные сервисные службы, имеющие определенный опыт.

## **Выводы**

1. Объектом исследования в сбытовой логистике является материальный поток на стадии отгрузки готовой продукции потребителю, а также сопутствующие материальному информационный и финансовый потоки.

2. В сбытовой логистике решение о выборе канала реализации – неотъемлемая часть стратегического маркетингового плана. Система распределения товара формируется как поставщиками, так и покупателями. Она должна следовать концепции маркетинга, сосредотачиваться на целевых рынках и обладать достаточной гибкостью, чтобы позволять организации реагировать на изменения на рынке и на появление новых возможностей.

3. Размер вознаграждения посредника зависит от количества выполняемых им маркетинговых функций и, более конкретно, от эффективности, с которой они выполняются. Эффективность большинства маркетинговых систем повышается с появлением посредников. Хотя миновать посредника или отказаться от его услуг несложно, нельзя обойтись без функций, которые он ранее выполнял, и от издержек, с ними связанных.

4. Выбор посредника влияет на принятие ряда важных решений. В их число входят ценовая политика, условия реализации, территориальные права и распределение обязанностей. Необходимо сделать выбор между интенсивным и экстенсивным покрытием рынка. Важный аспект взаимоотношений с посредниками состоит в признании того, что посредники независимы от поставщиков и маркетинг фирмы должен быть направлен на них, а не проходить через них.

5. Процесс сбыта включает в себя управление запасами и физическое распределение. Обе части могут стать мощными инструментами маркетинга при эффективном использовании. Эти области менеджмента могут не только способствовать контролю издержек, но и значительно повысить уровень обслуживания покупателей.

## **?** Вопросы для самоконтроля

1. Что характерно для взаимодействия маркетинга и логистики при планировании сбыта товаров?
2. Перечислите задачи, решаемые сбытовой логистикой на микроуровне.
3. Назовите основные отличия торговых агентов и брокеров от других типов посредников.
4. Что включает в себя оперативно-сбытовая работа?

## **Библиографический список**

1. *Беседина В. Н., Демченко А. А.* Основы логистики в торговле. – М.: Экономистъ, 2005. – 157 с.
2. *Вельможин А.В., Гудков В.А., Л.Б. Миротин Л.Б.* Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками. – Волгоград: Политехник, 2000 г.
3. *Волков В.* Автоматизация склада. Анализ проблем и выработка решений. Склад и техника. - № 7. – 2008. – С. – 21-28.
4. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 2005. – 260 с.
5. *Доналд Дж. Бауэрсокс, Дейвид Дж. Клосс* Логистика. Интегрированная цепь поставок. – 2001.
6. *Кузьбожев Э.Н., Тиньков С.А.* Логистика. – М., 2004. – 216 с.
7. Логистика: учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.] – М.: Велби; Проспект, 2006. – 408 с.
8. Логистика управления запасами с помощью Excel / В. И. Копыл. – Минск: Харвест, 2007. – 64 с.
9. *Муронов О.* Организация зоны приемки-отгрузки // Склад и техника. № 6. 2008. С. 30-35.
10. *Неруш Ю.М.* Коммерческая логистика. – М.: Банки и биржи. ЮНИТИ, 1997.

11. *Осипова Л. В., Синяева И. М.* Основы коммерческой деятельности: учебник для вузов. – М.: Банки и биржи; Юнити, 1997. – 324 с.
12. *Стукач В. Ф., Пецевич В. С., Косенчук О. В.* Логистика. – Омск, 2004. – 255 с.
13. [www.logist.ru](http://www.logist.ru) / Клуб логистов.

Возвратная логистика торговых и производственных предприятий фактически существует, однако выделение ее как обособленной функции отмечается редко. Следует рассматривать не только материальные возвратные потоки, но также финансовые и информационные. Возвратную логистику следует рассматривать по отношению к входящим и выходящим потокам предприятия.

Для предприятия, осуществляющего доставку продукции (выходящий поток), возвратная логистика тесно увязывается с уровнем обслуживания клиентов и уровнем клиентского сервиса. Для предприятия получателя – торговые посредники (входящий поток) возврат товаров тесно связан с входным контролем качества и актированием претензий к поставщиком.

### **9.1. Логистика возвратных потоков при повторной обработке товаров**

Компаниям, вынужденным заниматься работой с возвращенными товарами (предприятия, занимающиеся доставкой продукции, – выходящий поток), приходится рассматривать три наиболее важных вопроса.

- а) Почему товар был возвращен?
- б) Как оптимизировать его обработку?
- в) Выполнять эту работу своими силами или воспользоваться услугами специализированной фирмы (передать функцию на аутсорсинг)?

От того, какие решения примет компания по этим вопросам, в значительной степени зависит организация работы на ее складе или оптовой базе, в том числе распределение сил и средств, потребности в рабочей силе и использование активов.

Анализ возвратов связан с выяснением причин, по которым был возвращен товар. Например, чаще всего товар возвращают, потому что:

- ◆ потребителя не устраивают размер, дизайн, цвет или другие параметры товара;

- ◆ товар неисправен или работает неправильно;
- ◆ товар устарел (следует заметить, что такие случаи бывают редко).

По величине возврата товаров компании в процентном отношении можно судить об уровне организации ее работы с клиентами и, конечно, о качестве продуктов. Таким образом, правильный анализ причин возврата товара поможет оценить уровень рентабельности работы предприятия. Доля возвращаемых товаров зависит от типа продукта и от того, является компания производителем товара или предприятием торговли. От этих же факторов зависит эффективность мер по предотвращению возврата. В среднем объем возвращаемых товаров составляет не более 10 % всей проданной продукции.

Если грузоотправитель установил объем возвращенных товаров и предпринял превентивные меры, позволяющие сохранить этот уровень, он может сформировать технологию их обработки. Большинство торговых компаний и производителей не выделяют для обработки возвращаемых товаров отдельные склады, однако, чтобы эти работы были эффективней, следует хотя бы физически отделить площади, предназначенные для возвращенных товаров, от остальных помещений склада.

Существует не менее трех причин, по которым следует выделить отдельное или огороженное помещение:

- ◆ чтобы предотвратить потери товара;
- ◆ чтобы избежать перемешивания с другими товарами, подготовленными для отправки клиентам;
- ◆ чтобы предотвратить случайную отгрузку возвращенных товаров, не прошедших обработку.

Чтобы «прямые» и «обратные» операции можно было выполнять, не мешая друг другу, на многих складах выделяют специальные зоны приемки и ворота для возвращенных товаров или, по крайней мере, назначают особые часы для доставки «возврата». Некоторые компании даже выделяют для операций с такими продуктами отдельный почтовый адрес, что помогает более четко отделить эти работы от отгрузки новых товаров. Площади для возвращенных товаров важно не только отгородить,

но и тщательно распланировать, чтобы обработка шла быстро и упорядоченно.

Исследования, проведенные на многих крупных складах, показали, что в большинстве компаний эта работа организована на невысоком уровне: площади используются нерационально и бессистемно, планировка практически отсутствует, технологическая цепочка не выстроена. Руководителям следует обратить должное внимание на этот участок деятельности: обработка возвращенных продуктов должна стать гармоничной частью общего процесса отгрузки и распределения товаров. По величине возвратов на предприятии можно судить об уровне клиентского сервиса, оказываемого предприятиями розничному звену и оптовым посредникам (в случае централизованной доставки).

Квалифицированный, хорошо обученный и подготовленный персонал – такая же важная составляющая процесса обработки возвращенных товаров, как и правильно распланированные отдельные площади. Иногда один и тот же менеджер на складе занимается и прямой отгрузкой, и возвращенными товарами. Сотрудник-универсал, совмещающий разные виды деятельности, никогда не сможет работать столь же эффективно, как руководитель и команда работников, занимающиеся исключительно возвращенными товарами. Причина в том, что обработка возвращенных товаров требует особых знаний в области принципов возвратной логистики и, конечно, опыта, который приобретается не сразу. Работники, занимающиеся возвращенными товарами, должны хорошо разбираться в политике компании по данному аспекту, досконально знать номенклатуру товаров и их особенности и даже обладать уникальными чертами характера: чрезвычайной добросовестностью и способностью принимать взвешенные решения.

После доставки возвращенного товара на склад или оптовую базу и тщательной регистрации его надо направить на обработку по технологической цепочке и правильно рассортировать. На этом этапе работники, занимающиеся возвращенными товарами, должны выяснить следующие вопросы: возвращенные товары непоправимо повреждены и непригодны для продажи или их можно восстановить и снова продать;

возвращены ли товары в соответствии с договором с торговым предприятием как излишки товарного запаса; возвращен ли товар в связи с изъятием из продажи; находится ли товар в ненарушенной упаковке и можно ли снова немедленно направлять его на реализацию; нужно ли проводить некую экспертизу товара; какова стоимость единицы продукта; получал ли потребитель кредит на данный товар; как следует рассматривать данный конкретный продукт в свете политики компании по возвращенным товарам.

Как видим, все вопросы достаточно сложные, и это еще один аргумент в пользу того, что работать с возвращенными товарами должен специально подобранный и обученный персонал. Компании должны понять, что от того, какие люди анализируют и обрабатывают возвращенный товар, зависит уровень затрат в этом секторе. Поэтому сюда следует ставить только квалифицированных работников, способных качественно выполнять свою работу. Нельзя пренебрегать и таким способом мотивации, как высокая оплата: если работа с возвращенными товарами в компании выполняется хорошо, работники, занятые ею, могут получать больше, чем персонал, занятый на операциях «прямой» логистики.

Обработка возвращенных товаров своими силами – не единственное решение проблемы. После оценки возможностей и экономического анализа некоторые грузоотправители решают, что проще и рентабельней воспользоваться услугами сторонней логистической фирмы. В настоящее время в Интернете можно встретить сайты специализированных компаний, оказывающих услуг по обработке возвращенных товаров.

Существуют объективные причины, по которым предприятиям следует отказаться от использования услуг сторонней организации по обработке возвратов: потребители часто ошибаются в том, куда им следует отсылать возвращаемый товар; сложно объяснить сторонней фирме все тонкости политики компании в отношении возвращенных товаров; необходимо время от времени проверять работу сторонней фирмы, то есть, по сути, периодически брать на себя руководство проводимыми ею работами.

Если грузоотправитель имеет собственную эффективную, рентабельно работающую систему логистики возвращенных товаров, передача этих операций на сторону не принесет выгоды. Порой сами фирмы, профессионально занимающиеся обработкой возвращенных товаров, объясняют это компаниям, идущим по пути повышения экономической эффективности логистики возвратов через передачу работ третьим лицам. «Мы запрашиваем предполагаемый объем возвращенных товаров и информацию о том, по каким каналам идет распределение товародвижения. Если работа в компании хорошо организована, нам называют процентный состав возвращаемых товаров, предполагаемый уровень возмещения средств, рассказывают об использовании аукционных продаж в Интернете, реализации товаров в кредит. Если мы не получаем подобного ответа, есть вероятность того, что компания обратится к нам за услугами по обработке возвращенных товаров», – так оценил альтернативы «обратной» логистики представитель фирмы, специализирующейся в этой области.

Если грузоотправитель не уверен, следует ли обрабатывать возвращенные товары самостоятельно, ему следует проанализировать квалификацию и опыт своих работников. Нужно со всех сторон рассмотреть вопрос, сможет ли компания сделать возвращенные товары пригодными для продажи. Конечно, сложно объективно оценивать собственную работу, поэтому иногда есть смысл обратиться в консалтинговую фирму за подробным экономическим анализом.

Серьезная причина, которая заставляет грузоотправителей обрабатывать возвращенные товары своими силами, – это стремление сохранить высокое качество обслуживания потребителей, а также уровень затрат, позволяющий обеспечивать это качество. Другая важная причина в том, что компании часто не хотят затрачивать на организацию работы с возвращенными товарами значительные материальные ресурсы или вкладывать в это большие финансовые средства. Это же подтверждают эксперты логистических фирм. Опыт показывает, что многие компании приходят к пониманию того, что, хотя операции логистики возвратов

очень важны, нет необходимости отвлекать на них силы и средства, которые необходимы для основного бизнеса.

Чтобы эффективно обрабатывать возвращенные товары, грузоотправителю следует рассматривать эту деятельность в качестве неотъемлемой части общей работы, а не как некую изолированную функцию, к которой обращаются в последнюю очередь.

Многие компании лишь недавно преодолели предубеждение, что «прямое» распределение товаров имеет безусловный приоритет, а возвратная логистика – лишь тягостная обязанность, которую работники в свободное время должны выполнять в дальнем углу склада. Еще недавно работе с возвращенными товарами не придавали значения ни торговые фирмы, ни производители. Не существовало и такой узкоспециализированной сферы деятельности, как возвратная логистика. Вместо этого обычно организовывались смешанные группы, в состав которых включали специалистов по финансам, логистике и складским операциям – они контролировали работу с возвращенными товарами.

В настоящее время ситуация меняется. Возвратная логистика признается многими компаниями неотъемлемой частью общей системы доставки и распределения товаров, заслуживающей такого же внимания, как и «прямая» логистика. Действительно, для успешного бизнеса оба этих типа логистики важны, так как у них одна и та же цель – поиск путей выполнения работы лучше, быстрее и дешевле, обеспечение высокого уровня обслуживания потребителей (торговых и оптовых торговцев).

## **9.2. Логистика возвратов фирм-потребителей материального потока**

Логистика возвратов при поступлении товаров на предприятие тесно связана с приемкой товаров, входным контролем качества и актированием претензий поставщикам.

*Контроль качества* – проверка соответствия количественных и качественных характеристик товаров или процесса установленным требованиям, которые определены в соответствующих документах. Контроль качества проводится на разных стадиях жизненного цикла

товара: при изготовлении товаров, их хранении, транспортировании, реализации и утилизации.

На стадии изготовления товара контроль качества осуществляет производитель. Целью такого контроля является отбраковка некачественной продукции, а также установление причин возникновения брака.

На стадии реализации контроль качества осуществляется для проверки сохранности товаров при хранении, транспортировании, а также продаже. Наиболее важен контроль качества при передаче товара от одной стороны к другой, например, при сделках купли-продажи. Эти операции осуществляются на предприятиях торговли в соответствии с инструкциями «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству» и «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству».

Контроль качества в процессе приемки осуществляют на складе получателя или на складе поставщика в строгом соответствии со стандартами, техническими условиями, договорами, а также по сопроводительным документам, удостоверяющим качество и комплектность поставленных товаров (технический паспорт, сертификат, удостоверение о качестве, счет-фактура).

Сроки приемки по качеству могут быть предусмотрены договором поставки, установлены стандартами или техническими условиями. В остальных случаях в соответствии с инструкцией установлены следующие сроки поставки: при иногородней поставке – не позднее 20 дней, при одногородней поставке – не позднее 10 дней.

Если в результате контроля обнаружено, что качество товаров и их комплектность и маркировка не соответствуют установленным требованиям, то приемку приостанавливают и составляют акт.

В случае поставки некомплектных товаров (отсутствие деталей мебели и др.) поставщик обязан их доукомплектовать в течение 20 дней после получения требования. Поставляемые товары должны иметь

соответствующую маркировку, на них должны быть проставлены товарные знаки, зарегистрированные в установленном порядке.

Поставщики несут имущественную ответственность за поставку некачественной продукции, за нарушение сроков поставки и недопоставку. Дополнительные санкции могут быть предусмотрены в договорах поставки.

Операции, выполняемые в процессе приемки продукции:

1. *Проверка сопроводительной документации.* При приходе транспортных средств на склад проверяют наличие сопроводительных документов (товарно-транспортной накладной, счета-фактуры, технического паспорта, сертификата соответствия, удостоверение о качестве) и их содержание на предмет соответствия условиям договора (контракта) (количество, ассортимент, упаковка). Если основные товарно-сопроводительные документы отсутствуют, то составляется акт о фактическом наличии продукции.

2. *Определение сохранности внешнего вида транспортного средства, тары и упаковки.* Следует проверить наличие на транспортных средствах пломб, их исправность, состояние транспортного средства или тары. В случае нарушения целостности контейнера или условий транспортировки (к примеру, температуры в рефрижераторе), необходимо сделать пометку в товарно-транспортной накладной или составить акт. Рекомендуется фотографировать явные нарушения целостности упаковки. Сделанные фотографии оказывают большое влияние на поставщика при разрешении споров.

3. *Разгрузка транспортных средств.* В процессе разгрузки одновременно проводят подсчет количества поступившего товара. Подсчет необходимо вести в единицах, указанных в сопроводительной документации.

4. *Проверка количества поступившего товара.* При необходимости проверку количества проводят в каждом грузовом месте. При обнаружении недостачи составляют акт, в котором указывают: номер транспортной накладной и счета-фактуры, количество недостающего товара, его общую

стоимость, предполагаемую причину недостачи, инициалы и должность, лиц, участвующих в приемке, дату составления акта.

5. *Приемка продукции по качеству и комплектности.* При обнаружении несоответствия качества поступившей партии товаров необходимо приостановить приемку и составить акт, в котором указываются количество осмотренной продукции и характер выявленных дефектов. После этого получатель уведомляет поставщика об обнаружении дефектных товаров. Дальнейшая приемка может проводиться с участием представителя поставщика, с независимым экспертом или в одностороннем порядке. Уведомление поставщика лучше сделать с помощью телеграммы, так как это является прямым доказательством уведомления (в отличие от уведомления по телефону), или с использованием электронной почты, но письмо должно быть подписано электронно-цифровой подписью. Акт вместе с претензией направляется поставщику.

6. *Скрытые недостатки продукции.* Скрытые недостатки продукции могут проявляться в результате использования товара. В ГК РФ предусмотрена возможность предъявить претензии к поставщику в случае обнаружения скрытых недостатков продукции. Скрытыми признаются такие недостатки, которые не могут быть обнаружены при обычной проверке и которые выявлены в процессе обработки, подготовки к монтажу, в процессе монтажа, испытания, использования и хранения на складе. В связи с этим склады предприятий имеют право активировать скрытые недостатки, обнаруженные в течение 4 месяцев после получения товаров. Акт о скрытых недостатках продукции должен быть составлен в течение 5 дней после обнаружения недостатков, но не позднее 4 месяцев со дня поступления продукции на склад получателя.

После завершения всех операций, связанных непосредственно с приемкой продукции, оформляют товар на хранение с занесением всей необходимой информации в информационную систему предприятия.

Отсутствие должного контроля качества закупаемых материалов может привести к следующим издержкам:

- ◆ дополнительные затраты, связанные с возвратом бракованной продукции;
- ◆ разбраковка – снижение сорта продукции;
- ◆ остановка производства или продаж – вся партия недоброкачественная;
- ◆ судебные иски и разбирательства;
- ◆ потеря имиджа и клиентов.

На производственных и торговых предприятиях используются различные методы контроля и системы качества. В России в качестве документов, определяющих правила приемки товаров, используются инструкции П-6 и П-7. Эти инструкции утверждены постановлением Госарбитража СССР 15 июня 1965 года. Инструкции детально регулируют весь процесс приемки продукции, порядок перехода ответственности между контрагентами, порядок составления актов и направления претензий поставщику.

Несмотря на давний срок принятия этих инструкций, все их положения являются актуальными и в настоящее время. Однако в 1997 году их обязательное применение было отменено. Теперь их применяют только в случаях, когда это предусмотрено договором поставки. В некоторых компаниях в договорах поставки детально прописаны условия приемки товаров (к примеру, *Metro*).

Гражданский кодекс лишь в общих чертах регулирует процесс приемки, поэтому отсутствие регулирования этого процесса может приводить к значительному ущербу сторон. В большинстве случаев при расхождении поставки в количестве или по качеству разногласия разрешаются на основе личной договоренности представителей компаний.

Учет выполнения договоров поставки может осуществляться в специальных карточках или журналах, где фиксируются сведения о фактической отгрузке и поступлении товаров и выявляются случаи нарушения поставщиками договоров. Все это необходимо для своевременного предъявления поставщикам претензий.

При нарушении условий поставок потерпевшая сторона предъявляет другой стороне претензию. *Претензия* – это письменное требование о

добровольном устранении нарушений условий договора. Претензии направляются поставщикам заказными либо ценными письмами или могут быть вручены под расписку.

В претензии указываются: наименование предприятия, предъявившего претензию, а также наименование организации, к которой предъявляется претензия, адреса сторон; номер претензии; дата предъявления; обстоятельства, послужившие основанием для предъявления претензии; доказательства; сумма требований заявителя и расчет этих требований; ссылки на нормативные акты; договор, а также почтовые и платежные реквизиты заявителя претензии.

К претензии должны быть приложены все необходимые подлинные документы, перечень которых указывается в приложении. Претензия должна быть подписана ответственным лицом.

Ответ на претензию дается в письменной форме. В ответе указываются признанная сумма, номер и дата платежного поручения. При полном или частичном отказе в удовлетворении претензии указываются причины отказа и их обоснование.

В случае отказа в удовлетворении претензии потерпевшая сторона вправе обратиться с исковым заявлением в арбитражный суд с требованием о защите нарушенного права покупателя.

## **Выводы**

1. Управление возвратами на предприятиями связано с уровнем обслуживания, оказываемого потребителям. В качестве потребителя материального потока выступают торговые предприятия.

2. Для обслуживания возвращаемых товаров, отправленных ранее, необходимо выделять специальных работников, так как работа с возвращенными товарами требует специальных знаний и навыков работы.

3. Для эффективной работы по возврату товаров от торговых организаций-потребителей материального потока необходим входной контроль качества товаров и актирование нарушений в качестве товаров и расхождения в количестве.

4. Для успешного ведения бизнеса предприятие должно уделять пристальное внимание организации работы в области возвратов товаров. Логистика возвратов тесно связана с «обратной» логистикой в случае рециклинга или утилизации возвращенных товаров.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под обратной логистической функцией?
2. Как организована логистика возвратных потоков в торговле и производстве? В чем отличие?
3. Перечислите операции, которые следует отнести к возвратной логистике.
4. В чем заключается польза от эффективной организации логистики возвратов для продавца и для покупателя?
5. Отрицательные моменты при высоком проценте возвращаемых товаров.

### **Библиографический список**

1. *Кулвиц Р.* Обратная логистическая функция и защита окружающей среды // Логистика. 2002. № 1. С. 34.
2. *Левкин Г. Г.* Логистика в России: использование опыта стран Европы // Вестник ОмГАУ. 2004. № 1. С. 68–70.
3. *Панкратов, Ф. Г.* Коммерческая деятельность: учебник для вузов. – М.: Дашков и К, 2005. – 504 с.
4. <http://www.logist.ru> / Клуб логистов.
5. <http://www.sitmag.ru> // Журнал «Склад и техника».

### **10.1. Категория товарно-материальных запасов в логистике**

Запас – это обязательный элемент любой экономической системы, призванный сглаживать неравномерность производства, обмена, распределения и потребления материальных благ. Наличие запаса может рассматриваться и как положительный, и как отрицательный момент в экономике предприятия. Лишние запасы отвлекают значительные финансовые средства, поэтому вложение в запасы финансовых средств весьма неэффективно, так как эта доля финансов не имеет оборота.

Существует много причин, по которым фирмы идут на создание запасов.

1. *Непрерывность процесса потребления.* Продажи товаров в магазине непрерывны, поэтому в сфере товарного обращения создаются запасы.

2. *Сезонность производства.* Многие виды продукции производятся сезонно (к примеру, сельскохозяйственная продукция), но требуются потребителям постоянно в течение года.

3. *Сезонность спроса.* По отдельным видам товаров в некоторые периоды года возникает «пиковый спрос», следовательно, к этому следует создать запасы. К примеру, алкогольная продукция и кондитерские изделия к праздникам.

4. *Длительное время транспортировки.* Транспортировка товаров требует определённого времени, поэтому в периоде между заказом и поступлением товаров на склад необходимо создавать запас.

5. *Партионность производства.* Предприятия производят продукцию крупными партиями, а потребляются товары потребителями штучно. Запас в этом случае сглаживает неравномерность производства, распределения и потребления товаров.

6. *Неравномерность спроса.* Продавец точно не знает, сколько купят товара по каждой товарной позиции, поэтому вынужден создавать запасы.

7. *Колебание сроков поставки товаров.* Происходит по причине опозданий при отгрузке или несоблюдении сроков транспортировки.

Все запасы можно классифицировать по натурально-вещественным признакам (видам сырья материалов, готовой продукции), месту их нахождения, по исполняемым функциям, по времени учёта и по объёмам и потребности.

1. По месту нахождения запасы подразделяют:

а) *производственные запасы* – это сырьё, полуфабрикаты, запасы незавершённого производства и готовая продукция. Являются источником долговременного риска для компании, особенно в условиях изменяющегося спроса. Размещается на складах и производственных участках промышленных предприятий;

б) *товарные запасы* – это готовая продукция промышленных предприятий, поступившая в сферу товарного обращения и находящаяся в пути следования или на складах предприятий оптовой и розничной торговли. Они необходимы для бесперебойного обеспечения потребителей;

в) *запасы домашних хозяйств.* Создаются потребителями в виде закупок товаров для текущих нужд или в виде резервных запасов.

г) *запас в пути.* Это товар, который заказан у поставщика и оплачен. То есть с момента оплаты товара до момента до поступления на склад.

2. По исполняемым функциям запасы подразделяют:

а) *текущие запасы.* Это количество товара, которое находится на складе. Обеспечивают возможность непрерывной реализации товаров между поставками. Их величина постоянно меняется в результате расходования при продажах или при поступлении новых партий;

б) *подготовительные или буферные запасы* создаются в том случае, если товары требуют дополнительной подготовки перед использованием. К примеру, некоторые рыбные консервы перед продажей должны пройти период созревания на складе;

*в) гарантийные (страховые и резервные) запасы.* Страховые запасы предназначены для непрерывной реализации товаров потребителям в случае возникновения непредвиденных ситуаций. К примеру, несвоевременность отгрузки товара поставщиком, задержка в пути товарной партии или непредвиденное увеличение спроса между поставками. При нормальных условиях работы этот запас неприкосновенен. Резервные запасы являются стратегическими и создаются на долговременный период, к примеру, государственные резервы;

*г) сезонные запасы.* Образуются при сезонном характере производства, потребления или транспортировки товаров. Обеспечивают нормальную работу торгового предприятия в период сезонного спроса;

*д) рекламные запасы.* Создаются в торговле для быстрой реакции на возникший после рекламы спрос покупателей;

*е) спекулятивные запасы.* Создаются с целью защиты от возможного повышения цен или для получения дополнительной прибыли от разницы цен.

3. По времени учёта запасы подразделяются:

*а) пороговый уровень запаса* или точка заказа. Используется для определения момента времени очередного заказа товаров. Означает, что при его достижении нужно произвести очередной заказ;

*б) максимально желательный запас* – это уровень запаса, экономически целесообразный в магазине.

*в) переходящий запас* – остатки продукции (товара) на конец отчетного периода и начало планового периода. Обязательно учитываются при планировании поставок на последующий год;

*г) неликвидный запас* – длительно неиспользуемые товарные запасы. Они образуются по причине ухудшения качества товаров во время хранения или морального старения.

4. По объёмам и потребности:

*а) нормативные запасы* – равны заранее установленному нормативу;

*б) сверхнормативные запасы* - превышают установленный норматив;

*в) излишние запасы* - потребность в них полностью отсутствует.

## 10.2 Система управления запасами на фирме

Формирование товарных запасов позволяет предприятию обеспечивать устойчивость ассортимента товаров, осуществлять определённую ценовую политику, повышать уровень обслуживания покупателей. Всё это требует поддержания на каждом предприятии оптимального уровня запасов по каждой товарной позиции.

Товарные запасы предприятий торговли находятся в постоянном движении и обновлении. Конечной стадией их движения является потребление. Основным назначением товарных запасов в оптовой торговле является обслуживание оптовых покупателей (розничное торговое предприятие), а в розничном – обеспечение устойчивости предложения товаров потребителям. Для поддержания товарных запасов на оптимальном уровне необходима чётко налаженная система управления запасами. Оптимальный уровень запасов означает такое положение, когда отсутствуют излишки запасов или их дефицит.

Управление товарными запасами предполагает следующие операции:

1. *Нормирование запасов означает выработку экономически обоснованных нормативов.* К примеру, объём страхового запаса. Нормативы отдельно рассчитываются для текущего запаса, страхового запаса, сезонного хранения и т.д.

2. *Оперативный учёт и контроль.* Осуществляется с помощью специального программного обеспечения. К примеру, 1С Торговля и склад. Остатки товаров в начале и конце месяца подвергаются анализу и корректировке.

3. *Регулирование.* Заключается в поддержании их на определённом уровне и изменении их величины в зависимости от спроса и периодов поставки товаров. Как излишек, так и недостаток запасов оказывают отрицательное действие на результаты коммерческой деятельности предприятия.

При постановке системы эффективного управления запасами на предприятии необходимо в первую очередь уравновесить две чаши виртуальных весов. На одной из них следует сосредоточить положительные стороны наличия запасов – обеспечение большей

надежности в работе, выраженной в непрерывности производственного процесса и (или) удовлетворении потребностей покупателей, а на другой – отрицательные: расходы на содержание (хранение) запасов и отвлечение из оборота капитала, инвестированного в запасы.

Разработка системы управления запасами на предприятии ведется с учетом стратегических приоритетов компании. При этом устанавливается компромисс между рисками и затратами или ликвидностью и оборачиваемостью.

Рекомендуется пять последовательных этапов постановки системы управления запасами на предприятии:

*Этап 1.* Определение стоимости запасов, их номенклатуры и количественных характеристик, т. е. объемных, временных параметров, сведений о местонахождении.

*Этап 2.* Проведение ABC-анализа и выявление ключевых запасов категории «А», менее важных – категории «В» – и второстепенных по значению – категории «С».

*Этап 3.* Регистрация методов и процедур, используемых компанией в настоящее время при управлении запасами. Выбор критериев для оценки результативности существующей системы управления запасами и постановка учета, позволяющего получать всю необходимую информацию для этой цели.

*Этап 4.* Сравнение существующих методов и процедур управления с требуемыми. Налаживание системы информационного мониторинга запасов, хода выполнения заказов, издержек по хранению запасов.

*Этап 5.* Определение шагов перехода к новой системе управления запасами. Разработка новой или усовершенствование действующей системы управления запасами.

### **10.3 Основные методы управления запасами**

Оптимальное управление запасами предполагает получение четкого ответа на два основных вопроса: когда надо распорядиться о пополнении запаса, сколько надо при этом заказывать материальных запасов, идущих в запас.

Существуют две основные модели управления запасами: система с фиксированным объемом или размером заказа, называемая также моделью экономического размера заказа, или Q-моделью, и система с фиксированной периодичностью заказа, называемая периодической моделью, или P-моделью.

Сущность *Q-модели* заключается в том, что как только запас какого-либо товара достигнет заранее определенного минимального значения или точки заказа, этот товар заказывается. Достижение минимального уровня может возникнуть в любой момент и зависит от интенсивности спроса.

Для пояснения сущности этой модели можно провести аналогию с бутылкой растительного масла, используемую в домашнем хозяйстве. Каждый раз в магазине покупается одинаковый объём масла – 1 литр (фиксированный объём заказа). Как только уровень масла в бутылке достигнет определённого уровня (уровень, соответствующий около 100 мл), покупается очередная упаковка.

В практике управления запасами Q-модель используется в следующих случаях:

- ◆ большие потери в результате отсутствия запаса;
- ◆ высокие издержки по хранению запаса;
- ◆ высокая стоимость заказываемого товара;
- ◆ высокая степень неопределенности спроса.

Использование Q-модели предполагает постоянный контроль остатка запасов. Эта модель требует, чтобы каждый раз, когда производится изъятие ресурсов из запаса, выполнялась проверка, достигнута ли точка очередного заказа.

Оптимальный размер партии поставляемых товаров и оптимальная частота завоза зависят от следующих факторов:

- ◆ объема спроса;
- ◆ расходов по доставке товаров;
- ◆ расходов по хранению запаса.

В качестве критерия оптимальности выбирают минимум совокупных расходов по доставке и хранению.

При управлении запасами по *P-модели* период, через который предприятие направляет заказ поставщику, остается неизменным. Например, каждый понедельник менеджер фирмы просматривает остатки товаров и дозаказывает их до заранее определенной максимальной нормы. Размер заказываемой партии товара определяется разностью предусмотренной нормой максимального товарного запаса и фактического запаса. Поскольку для исполнения заказа требуется оптимальный период времени, то величина заказываемой партии увеличивается на размер ожидаемого расхода на этот период.

Система контроля за состоянием запасов с фиксированной периодичностью заказа применяется в следующих случаях:

- ◆ условия поставки позволяют получать заказы различными по величине партиями;
- ◆ расходы по размещению заказа и доставке сравнительно невелики;
- ◆ потери от возможного дефицита незначительны.

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

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

На практике сложность в выборе определенного подхода зависит от условий, в которых функционирует предприятие, и способности менеджера по логистике принять нужное решение. Чем сложнее условия, тем более сложная модель управления запасами требуется. Для всех моделей характерно наличие двух серьезных проблем: обеспечение надлежащего контроля за каждым элементом запаса и гарантирование точного отслеживания состояния наличных запасов.

### 10.3 Дополнительные методы управления запасами

К наиболее распространенным дополнительным системам управления запасами относятся:

- ◆ система с установленной периодичностью пополнения запасов до определенного уровня;
- ◆ система «минимум-максимум».

В системе с установленной периодичностью пополнения запасов до определенного уровня, как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, входным параметром является период времени между заказами. В отличие от основной системы, она ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Чтобы предотвратить завышение объемов запасов, содержащихся на складе, или их дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня. Система включает в себя элемент Р-модели, т. е. установленную периодичность оформления заказа, и элемент Q-модели, т. е. отслеживание порогового уровня заказа.

Отличительной особенностью системы является то, что заказы делятся на две категории – плановые и дополнительные. Плановые заказы производятся через заданные интервалы времени, а дополнительные заказы – при отклонении темпов потребления от запланированных.

Система «минимум-максимум» также содержит в себе элементы основных систем управления. Система ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в рассматриваемой системе заказы производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального уровня. В этом случае размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимально желательного уровня. Таким образом, система работает лишь с двумя уровнями запасов – минимальным и максимальным.

## 10.4. ABC-XYZ – классификация при управлении запасами

Исторически происхождение метода связано с решением снабженческих проблем, а именно с необходимостью концентрации усилий на тех продуктах, которые имеют наибольший вес в общей стоимости сырья и материалов. В принципе ABC анализ имеет очень широкую область применения, поскольку в соответствии с исследуемыми величинами (например, товары, клиенты) классификации могут быть подвергнуты самые разные области.

ABC-анализ опирается на гипотезу о том, что в реальности нередко 20% элементов обеспечивают около 80% результата. Эта гипотеза основывается на так называемом принципе Парето, который был выдвинут итальянским экономистом Парето (1848-1923) и утверждает, что в пределах заданной группы или совокупности отдельные объекты имеют гораздо большее значение, чем то, которое соответствует их доле в численности этой группы.

ABC-анализ применяют в логистике с целью сокращения запасов, сокращения количества перемещений на складе, общее увеличение прибыли предприятия.

Идея ABC-анализа состоит в том, чтобы из всего множества однотипных объектов, к примеру, ассортимента товаров, выделить наиболее значимые с точки зрения обозначенной цели.

Рассмотрим ассортимент склада. Предположим, что на 12 % товаров от общего количества приходится 82 % товарооборота (группа А), на 19 % товаров – 14 % товарооборота (группа В) и на 69 % всего 4 % товарооборота (группа С). При традиционном подходе затраты на управление запасами составляют неизменную величину, к примеру 5 условных единиц на каждый товар. Затраты на содержание запасов и на доставку товаров составляют 500 условных единиц. Увеличим в 2 раза стоимость управления товаров группы А и снизим в два раза в два раза расходы на товары группы С. Стоимость управления объектами группы В оставим без изменения. Простой расчет ( $12 \times 10 + 19 \times 5 + 69 \times 2,5 = 387,5$ ) показывает снижение стоимости хранения товаров на 112,5 условных единиц.

ABC-метод используется в снабжении, в сбытовой деятельности, при классификации потребителей и при управлении запасами.

Классический порядок ABC – классификации включает в себя ряд этапов:

1. Выбор критерия классификации.
2. Составление таблицы ABC - анализа.
3. Выделение классификационных групп.

**Первый этап.** Выбор критерия классификации зависит от стратегии предприятия и требует совместного обсуждения этого вопроса службой логистики с руководителями подразделений предприятия. В качестве критериев классификации могут выступать: цена закупки; прибыль от продаж; доля прибыли; доход от продаж; доля в обороте; рентабельность продаж; средний уровень запаса; доля в созданных запасах; период (скорость) оборота запаса.

**Второй этап** классификации включает в себя основные расчеты и сортировку полученных результатов.

**Третий этап** классификации – выделение групп классификации. Проводится на основе закона Парето. Согласно этому закону 20% объектов, дают, как правило, 80% результатов. Соответственно, оставшиеся 80% объектов дают 20% результатов. Закон Парето является универсальным и распространяется на многие объекты живой и неживой природы.

Таблица 3

### Математическая модель ABC-анализа

№ п/п	Критерий (признак) классификации	Доля каждой позиции в общей сумме критериев	Упорядоченный список	Нарастающий итог	Группы
1.	2	$2/\sum \times 100 = (x_1)$	(x <sub>3</sub> )	(x <sub>3</sub> )	А – 20%
2.	10	$10/\sum \times 100 = (x_2)$	(x <sub>4</sub> )	(x <sub>3</sub> ) + (x <sub>4</sub> )	
3.	60	$60/\sum \times 100 = (x_3)$	(x <sub>2</sub> )	(x <sub>3</sub> ) + (x <sub>4</sub> ) + (x <sub>2</sub> )	В – 30%
4.	40	$40/\sum \times 100 = (x_4)$	(x <sub>1</sub> )	(x <sub>3</sub> ) + (x <sub>4</sub> ) + (x <sub>2</sub> ) + (x <sub>1</sub> )	
..	..	..	...	...	С – 50%
...	..	..	...	...	
n	n	$n/\sum \times 100 = (x_n)$	...	100,0	
итога	$\sum$	$\sum = 100,0$	$\sum = 100$	Xx	

На практике ABC-классификация реализуется в трех основных направлениях: в снабжении; в сбытовой деятельности; при классификации потребителей, при управлении запасами.

При организации снабжения предприятия сырьем и полуфабрикатами особое внимание уделяется товарам с высокой долей стоимости или высоким оборотом.

Этапы и принципы работы с предметами снабжения категории «А» включают в себя следующее: подробный анализ рынка, цены и структуры себестоимости по этим товарам; правильное составление заявок; интенсивное, точное планирование; отбор надежных, высокопроизводительных поставщиков; точные сроки поставок; небольшой объем заказов; строгий контроль при управлении запасами; минимизация сроков обновления запасов; точное определение объема резервного запаса.

Вместе с тем необходимо сократить расходы на предметы снабжения категории «С».

Этапы и принципы работы с предметами снабжения категории «В» зависят от конкретных обстоятельств. Часто используется смешанный вариант стратегии.

При использовании ABC-анализа в сбытовой деятельности ассортимент готовых изделий разбивают на три группы.

Группа «А» – наиболее ценные изделия, на их долю приходится около 80% общей стоимости изделий. Количественно составляют 15-20%.

Группа «В» - средние по стоимости товары.

Группа «С» - самые дешевые товары.

Группа «А» должна находиться под строгим контролем и учетом, так как изделия этой группы основные в бизнесе фирмы (непрерывный контроль).

Изделия группы «В» требуют обычного контроля, налаженного учета и постоянного внимания (ежемесячный контроль).

Изделия группы «С» нуждаются в обычном контроле, то есть в периодической проверке уровня запаса (ежеквартальный контроль).

АВС-анализ при классификации потребителей. Раз в году все клиенты подразделяются на категории с помощью классификации АВС. Для этого используют следующие критерии: объем продаж на настоящий момент; объем заказов; сочетание объема и периодичности запасов; уровень конкуренции за данного клиента; потенциальный объем продаж; периодичность заказов; платежеспособность.

Классификация клиентов осуществляется поэтапно. На каждом этапе выставляется балльная оценка.

1. Проводится оценка потенциала сбыту клиенту – крупный, средний, незначительный.

2. Определяются возможные направления развития потенциала клиента – положительный, нулевой, отрицательный.

3. Рассматривается этап сотрудничества с данным клиентом – начало, продолжение, постоянно.

4. Определяются необходимые усилия для успешного сотрудничества с данным клиентом – значительные, средние, незначительные.

5. Учитывается платежеспособность клиента и уровень рентабельности, который может быть достигнут с учетом необходимых затрат на реализацию. Затраты могут быть – незначительные, средние, значительные.

6. Определяется, каковы шансы на успех сотрудничества с клиентом с учетом уровня конкуренции, этапа сотрудничества – долгосрочные, среднесрочные, кратковременные.

7. По каждому клиенту подсчитывают количество баллов и сравнивают их.

На основании суммы баллов клиенты подразделяются на категории, определяющие объем работы с каждым из них. Классификация клиентов позволяет определить приоритеты и установить необходимую периодичность посещений. Наличие такой классификации способствует более четкой ориентации на работу с крупными покупателями и ведет к снижению затрат и повышению конкурентоспособности предприятия.

Метод АВС в последние десятилетия значительно изменился. Эти изменения коснулись всех трех этапов метода.

**Первый этап.** Особенностью ABC-классификации на первом этапе является то, что современная бизнес – ситуация не может быть охарактеризована одним критерием. Чаще всего требуется использование от двух до четырех критериев. Однако классический способ классификации дает возможность использовать только один критерий. В связи с этим используется три модификации ABC-анализа.

1. *Последовательная классификация.* При очень широком круге номенклатуры (десятки и сотни тысяч) хороший результат дает механизм последовательного использования критериев. Первоначально классификация проводится по наиболее существенному критерию. Затем для группы А проводится классификация по второму критерию. Последовательная классификация приводит к относительно немногочисленному составу группы А.

2. *Параллельная классификация.* ABC-классификация проводится для каждого из критериев отдельно (параллельно), а затем методом парных сравнений определяются товары относящиеся к группам АА, АВ, АС; ВА, ВВ, ВС и СА, СВ, СС.

3. *Расчет синтетического критерия классификации.* Этот подход заключается в формировании синтетического критерия классификации. Для каждого из выбранных критериев классификации определяется удельный вес, соответствующий значимости данного критерия в реализации стратегии предприятия. Например, пусть выбраны три критерия классификации: закупочная цена единицы запаса (Ц), рентабельность продажи единицы запаса данной номенклатуры (Р) и период оборота единицы запаса (О). В результате согласования стратегии и позиций руководителей служб и подразделений определены следующие весовые коэффициенты критериев (таблица 4).

Для каждой позиции номенклатуры требуется провести расчет синтетического критерия классификации, при этом весовой коэффициент перемножается на значение критерия (таблица 4). Суммирование получившихся значений при определении значения синтетического критерия (последний столбец таблицы 5) не имеет экономического смысла, но дает возможность одним числом охарактеризовать каждую

номенклатурную позицию, включенную в классификацию, и провести ABC – анализ по классической схеме с использованием одного критерия классификации.

Таблица 4

**Весовые коэффициенты критериев классификации**

№	Критерий	Весовой коэффициент
1	Закупочная цена единицы продукции (Ц)	0,3
2	Рентабельность продажи единицы запаса (Р)	0,5
3	Период оборота запаса (О)	0,2
<b>Итого</b>		1,0

Таблица 5

**Расчет синтетического критерия классификации**

№	Наименование позиций	Значение критерия			Весовой коэффициент			Значение синтетического критерия
		Ц, руб/ед.	Р, % ед	О, дни	Ц	Р	О	
1	2	3	4	5	6	7	8	$[3] \times [6] + [4] \times [7] + [5] \times [8]$
1	xxxxx1	30	10	30	0,3	0,5	0,2	20
2	xxxxx2	45	9	24	0,3	0,5	0,2	22,8
3	xxxxx3	18	18	45	0,3	0,5	0,2	23,4
...	...	...	...	...	...	...	...	...

**Второй этап ABC-классификации.** Здесь иногда встает задача сортировки таблицы ABC. Выбор направления классификации, т.е. по возрастанию или по убыванию, определяется экономическим содержанием критерия классификации. Так, при использовании в качестве критерия классификации закупочной цены продукции сортировка позиций проводится по убыванию, так как экономия на закупке требует наибольшего внимания к позициям с высокой закупочной ценой (группа «А»).

Критерий скорости оборота запаса может требовать сортировки по возрастанию значений критерия, так как в группу «А» должны включаться

позиции, имеющие максимальную частоту заявок на обслуживание потребителей.

**Третий этап.** В классическом подходе к ABC-классификации предполагается, что закон Парето действует в сфере бизнеса и, в частности, проявляется в статистике движения запасов. Однако опыт показывает, что закон Парето не всегда является эффективным при управлении запасами. В этом случае целесообразно использовать экспертный подход определения границ групп, в котором рекомендуемые значения границ между групп определяются специалистами предприятия, исходя из текущей ситуации.

Кроме того, для разделения товаров на группы А, В и С можно применить метод построения кумулятивной прямой. Он заключается в построении графика ABC – анализа и разделение ассортимента на группы.

Итак, современные подходы к ABC – классификации требуют внимания к следующим вопросам:

1. Выбор критерия классификации в связи с реализуемой стратегией предприятия.
2. Использование более одного критерия классификации.
3. Невыполнение закона 80:20 в сфере управления запасами.
4. Использование экспертного метода и метода построения кумулятивной прямой для определения количества и границ групп ABC – классификации.

## **Выводы**

1. Функция управления запасами тесно связана с закупками (снабжением) предприятия, транспортировкой и продажами. При недостаточном уровне работы с запасами на предприятии возникают затраты на содержание запасов и снижается уровень обслуживания покупателей (дефицит).

2. Для успешной работы в области управления запасами необходима постановка эффективной системы управления запасами на предприятии. Одномоментное решение проблемы в области управления запасами

невозможно, поэтому оптимизация запасов связана с кропотливой и ежедневной работой.

3. В области управления запасами необходимо рассматривать два уровня: уровень анализа (стратегический) и оперативный уровень.

4. ABC-классификация является универсальным инструментом, используемым в том числе в логистике запасов. В последние годы метод претерпел значительные изменения, которые касаются всех этапов классификации.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Какую роль играют запасы в деятельности предприятий?
2. Каковы причины, по которым фирмы идут на создание запасов?
3. Как классифицируют товарно-материальные запасы по времени возникновения и функциональному назначению?
4. В чем заключается различие между моделью с фиксированным размером заказа и моделью с фиксированным интервалом времени между заказами?
5. Что включают в себя этапы постановки системы управления запасами на предприятии?
6. Перечислите модификации ABC-классификации.

### **Библиографический список**

1. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – Москва, 2001.
2. *Козловский В. А., Козловская Э. А., Савруков Н. Т.* Логистический менеджмент. – СПб, 2002.
3. *Кузьбожев Э. Н., Тиньков С. А.* Логистика. – М., 2004. – С. 72–108.
4. *Левкин Г. Г., Лушников С. А.* Логистическая система как фактор эффективного управления запасами сельскохозяйственного предприятия // Социальные проблемы современного села в

экономическом и социальном измерении: сб. науч. ст. Межд. науч.-  
практ. конф (г. Горки, 4–6 октября 2007 г.). – С. 116–120.

5. *Потапова С. В.* Коммерческая логистика. – Екатеринбург, 2001.

6. *Стерлигова А. Н.* Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? // Логинфо. 2003. №12.

7. *Терешкина Т.* Логистический подход к управлению запасами // Логистика. 2002. № 1. С. 31–33.

8. *Хазанова Л. Э.* Логистика. Методы и модели управления материальными потоками. – М., 2003. – С. 15–51.

### **11.1 Информационные технологии в логистике**

Современная логистика немыслима без активного использования информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы цепей доставки товаров без интенсивного, постоянного оперативного обмена информацией, без быстрого реагирования на потребности рынка. Сегодня практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество товаров и услуг без применения информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений в логистической системе. Более того, именно благодаря развитию информационных систем и технологий логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на высококонкурентных рынках экономически развитых стран.

Под информационными системами (ИС) и информационными технологиями (ИТ) в современной логистике обычно понимается комплекс программно-технических средств и методов производства, передачи, обработки и потребления информации в обеспечивающих товародвижение системах. Доминирующим направлением в развитии ИС и ИТ в логистике является интеграция информационных потоков на основе современных методов обработки и передачи данных, определяемая таким относительно новым понятием как телематика.

Информационные потоки (ИП), связанные с организацией производства и распределения товаров, можно разделить на потоки отдельного предприятия (микроуровень) и потоки регионального, межорганизационного или межгосударственного уровня (макроуровень).

В большей степени сущность информационного взаимодействия в процессе товародвижения отражена в специальной литературе относительно межорганизационного взаимодействия и в международной

торговле (макроуровень). В целом, проблема рационализации ИП (не говоря об оптимизации) на сегодня плохо исследована и имеются лишь отдельные рекомендации по их организации, основанные на практическом опыте.

Развитие информационной логистики связано с возрастающей ролью информации в хозяйственном процессе, а также развитием средств связи и компьютерной техники. Значение информации в современном мире определяется следующими факторами: высокой долей информации в конечной стоимости товаров и услуг; высокой долей информационных ресурсов в общей занятости (трудовые ресурсы высокой и высшей квалификации); интегрирующей функцией информации в экономическом организме общества, в решающей степени обеспечивающей эффективность функционирования экономики; инновационной функцией, проявляющейся в генерировании научно-технического прогресса.

Актуальность внедрения и использования ИТ в логистике обусловлена все возрастающим объемом подлежащих обработке данных. Обычными, традиционными способами уже не удастся из потока данных извлечь нужную информацию и использовать ее для управления предприятием. Определяющим фактором в управлении становится скорость обработки данных и получение нужных сведений. Оборот информации все существеннее влияет на эффективность управления предприятием, его финансовые успехи. Более того, все чаще информацию называют «стратегическим сырьем». В развитых странах Запада расходы на информацию превышают расходы на энергетику. И эти расходы при разумном, правильном подходе дают плоды. Существенно повышают производительность труда современные информационные технологии, построенные на основе использования концепций информационных хранилищ и интеллектуальной обработки данных.

Техническими средствами ИТ в логистике являются: электронно-вычислительная техника; персональные компьютеры; серверы; периферийное оборудование; средства коммуникации; автоматизированное оборудование.

К программным средствам ИТ в логистике относятся:

1) программные средства общего назначения: ИСУП – информационная система управления предприятием как программная база для создания логистических информационных систем (ЛИС); САПР-системы – средства компьютерного проектирования; АСУТП-системы – средства управления технологическим процессом, роботизации, управления автоматизированным оборудованием, в том числе системы контроля за ходом технологического процесса; средства управленческого моделирования – моделирование бизнес-процессов, оргструктуры; различные офисные приложения – текстовые редакторы, табличные редакторы, средства создания презентаций, органайзеры; СУБД – обеспечивающие функционирование ИСУП, вспомогательные СУБД; прочие программные средства.

2) специализированные программные средства: входящие в состав корпоративных информационных систем (КИС) – подавляющее большинство КИС содержат модуль Логистики или блок Логистика, состоящий, в свою очередь, из нескольких модулей; самостоятельные программные средства, реализующие отдельные логистические функции.

Использование средств ИТ в логистике направлено на обеспечение товародвижения и взаимодействия между подразделениями предприятия и между предприятиями в процессе закупки и распределения товаров. Поэтому в качестве основного направления исследования следует принимать деление логистических систем по фазам материального потока с характеристикой обеспечивающих функций логистики (запасы, транспортировка). Следует отметить, что в практике организации товародвижения информационные технологии не обладают ценностью «сами по себе». То есть просто покупка и установка дорогостоящего специализированного программного обеспечения не приводит к решению проблем предприятия в области логистики. Для того, чтобы логистическая система работала эффективно, необходимо детальное описание всех физических процессов и уже затем «накладывание» на существующую систему (или усовершенствование существующей системы перед установкой программного обеспечения) компьютерной программы или разработка ПО. Эффективным ПО становится тогда, когда при внедрении

и эксплуатации консультанты и программисты собирают все мнения и пожелания от пользователей, анализируют их, выбирают нужное и дописывают программу под конкретное предприятие.

## **11.2 Информационные технологии в закупочной деятельности**

Закупочная (снабженческая) логистика изучает управление материальными потоками в процессе обеспечения предприятий необходимой продукцией. Осуществление закупок и снабжения – одна из основных функций в любой организации.

В обобщенном виде цель закупочной (снабженческой) логистики – гарантировать, чтобы организация имела надежную поставку материалов (товаров) соответствующего качества, необходимого объема, в нужное время, от квалифицированного поставщика, с высоким уровнем сервиса и по приемлемой цене.

Применение информационных технологий при осуществлении закупок связано с автоматизацией заказов на продукцию поставщикам, увеличению скорости сбора и обработки информации и приводит к повышению производительности процесса закупки. Сфера использования ИТ связана, прежде всего, с электронным обменом данными с поставщиками, кодированием информации и автоматизированным вводом данных. Использование ИТ при переговорах и заключении договоров позволяет максимально сократить время логистического цикла в результате использования электронной почты и факса. Особую трудность и рутинную работу представляет собой составление сопроводительной документации. Из-за ненадежности сопроводительных документов возникает ряд трудностей. Персонал отдела снабжения затрачивает треть своего времени, разбираясь с проблемами, вызванными отклонением процесса снабжения от предписанного.

Б.А.Аникин (2006) указывает некоторые типичные проблемы, возникающие из-за наличия множества бумаг: длительное время, необходимое для обработки всей процедуры; зависимость от большого числа форм и документов, перемещаемых через различные объекты; необходимость

большого числа сотрудников для сбора всех документов, их анализа, обработки, хранения и других операций; необходимость в других сотрудниках, которые должны контролировать административные процедуры, управлять ими; ошибки, неизбежно возникающие при большом количестве документов и занятых сотрудников; невозможно уделять достаточного внимания системам, работающим совместно, например, контролю состояния запасов.

Основным шагом в совершенствовании снабжения стали электронные закупки. Электронный обмен данными (electronic data interchange, EDI) позволил автоматизировать процесс закупки. Организация стыкует свою информационную систему с системой поставщика, и когда наступает время разместить заказ, ее система автоматически отправляет сообщение об этом. Такой вариант подходит для небольших регулярных заказов. Существует несколько вариантов автоматизированного снабжения, но все они имеют общее название «электронное снабжение» (e-procurement) или «электронные закупки» (e-purchasing). Эти варианты снабжения могут выполняться в разных фирмах, но в любом случае в их основе лежит прямой обмен данными между компьютерами поставщика и заказчика. Принципиально можно выделить два типа электронного снабжения; их обозначают B2B (бизнес-бизнесу – когда одна организация закупает материалы у другой) и B2C (бизнес-потребителю – когда у предприятия продукцию покупает конечный потребитель).

К основным выгодам, обеспечиваемым электронным снабжением, относятся следующие: мгновенный доступ к поставщикам, расположенным в любой точке мира; прозрачный рынок, на котором товары легкодоступны, а условия их получения приемлемы; автоматизация закупок посредством стандартных процедур; существенное уменьшение времени, необходимого для транзакций; снижение затрат; использование аутсорсинга в некоторых видах деятельности по снабжению; интеграция собственной информационной системы с аналогичными системами поставщиков.

Для поддержки EDI были разработаны две сопутствующие технологии. Первая – кодирование товаров, позволяющее присвоить каждой упаковке

перемещаемых материалов идентификационную метку (используется штрих-код или радиочастотная метка).

Вторая технология – электронный перевод денежных средств. Когда поступает подтверждение о доставке, система перевода отправляет денежные средства.

Таким образом, системы подачи заказа и оплаты отгруженных товаров автоматизируются.

Большинство программных продуктов, автоматизирующих управление закупками в промышленных (торговых) компаниях и входящих, как правило, в КИС, содержат следующие функции: мониторинг договорных отношений с поставщиками и перевозчиками (экспедиторами); контроль обязательств по оплате поставок; ведение графика движения материальных ценностей по маршруту с прогнозируемым временем поступления на склад; генерация документов, необходимых для приемки товаров на складе; выставление претензий поставщику; автоматизация всех операций по приходу, расходу и внутреннему перемещению товаров на складах и др.

Сфера закупок является начальной частью общей товаропроводящей цепи, поэтому от качества закупок (определение потребностей в материалах, выбор поставщика, точность и своевременность доставки, упрощение и стандартизация процедур подачи и оформления заказов и др.) зависит работа всей логистической системы предприятий. Использование ИТ позволяет обеспечить своевременную доставку качественных товаров и в заказанном количестве.

### **11.3 Управление запасами с использованием информационных технологий**

Запас – это обязательный элемент любой экономической системы, призванный сглаживать неравномерность производства, обмена, распределения и потребления материальных благ.

Запасы присутствуют на всем протяжении логистической системы. Осуществляя свои функции, они обеспечивают надежное функционирование логистической системы (как на макро-, так и на

микроуровне). Задачей управления запасами является оптимизация объемов, ассортимент и мест размещения запасов.

Без использования информационных систем управления определение уровня запасов на складе в отдельные моменты времени возможно с помощью инвентаризации. Однако при этом невозможно быстро определить уровень запасов на складе по отдельным позициям быстро, так как инвентаризация требует времени. Это ограничение устраняется при использовании специализированного ПО, технических средств идентификации (сканеры, ридеры) и технологии штрихового (радиочастотного кодирования).

Используемое программное обеспечение по управлению запасами может иметь в своем составе 3 модуля: модуль прогноза; текущий контроль складских запасов и формирование заявок на основании точек «точки заказа» - модуль снабжение; корректирование цен на основании соответствия среднесрочного прогноза текущей ликвидности остатков и ситуации в снабжении – модуль ценообразования.

Задачи управления запасами при зависимом спросе успешно решаются программными средствами класса MRP (Material Resource Planning). Модули управления запасами есть во всех ERP-системах. В большинстве западных ERP-систем управление запасами реализуется с помощью технологий SIC (Statistical Inventory Control). В них используются статистические методы для моделирования спроса и времени пополнения товарных запасов (для производственных запасов с учетом времени изготовления).

Кроме учета запасов, ИТ используются при анализе состояния запасов путем реализации в программных решениях методов ABC и XYZ-классификации, расчете средневзвешенных величин за анализируемый период, расчете коэффициента сезонности, оценке в потребности товаров нерегулярного спроса и др. В этом случае создается специализированное программное обеспечение или прибегают к Excel. К примеру, фирма КОНСИ предлагает программы «ABC Analysis for Professional» и KonSi-Forexsal (Forecasting Expert Sales System), которые могут быть использованы для анализа продаж и, соответственно, определения уровня

создаваемых запасов. При использовании SIC (Statistical Inventory Control) решение о закупке принимается на основе статистических наблюдений за изменениями запасов, а не на данных, полученных в результате индивидуального анализа истории продаж, что значительно повышает предсказуемость объемов продаж в краткосрочной перспективе.

Большое значение при управлении запасами торговых предприятий в сфере обращения приобретает в настоящее время всемирная паутина – Интернет. Логистика быстро осваивает интернет-технологии и занимает свое место в сети. В книге «Бизнес со скоростью мысли» ее автор Билл Гейтс излагает опыт крупнейшего поставщика компьютерного оборудования – фирмы Dell (США) по управлению запасами на основе внедрения электронной торговли. Эта фирма обеспечивает через Интернет более чем половину объемов своей торговли.

Анализ специальной литературы показал, что использование компьютерных технологий (программного обеспечения и периферийных средств) при управлении запасами позволяет значительно сократить уровень запасов и повысить качество обслуживания покупателей.

#### **11.4 Основы автоматизации работы склада**

Складирование и обработка товаров – важные составляющие логистической деятельности. Затраты на их осуществление поглощают от 12 до 40% расходов компании на логистику.

Современный крупный склад – сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями.

Преобразование материальных потоков на складе связано с изменением параметров принимаемых и выдаваемых партий грузов (по размеру, составу, физическим характеристикам входящих грузов, времени отправки транспортных партий и т.д.). Существующие складские системы отличаются размерами и сложностью, типами хранимых изделий, издержками, связанными с их работой, характером происходящих в них

случайных процессов и характером информации, поступающей к лицам, принимающим решение.

Анализ специальной литературы и мнение экспертов и практиков, изложенных на специализированных сайтах и в журналах (Логистика, Логинфо, Логистика сегодня, РИСК) показал, что для эффективного внедрения специализированного программного обеспечения необходимо объяснить разработчикам правильные алгоритмы бизнес-процессов на складе, так как каждое предприятие имеет свои внутренние особенности и внешнее окружение, а первостепенной задачей создателей ПО должно быть максимальное приближение к описанию существующих логистических процессов на складе. А в лучшем случае внедрению ПО должна предшествовать детальная проработка существующих физических процессов на складе и устранение «узких мест» прохождения материального потока и уже затем установка и внедрение программных средств.

Управление перемещением продукции на складе состоит из ряда выполняемых логистических функций, таких как: приемка грузов от перевозчиков; приемка товаров на склад; подготовка товаров к складированию; складирование товаров; хранение товаров; подготовка товаров к отпуску; подготовка товаров к транспортировке; отпуск товаров потребителям; сервисные услуги; учет движения товаров. Каждая функция включает определенные процедуры, а отдельная процедура – соответствующие логистические операции (приложение 5). При сквозном управлении материальным потоком на складе ИТ оказывают неоценимую помощь, так как позволяют отслеживать все процессы на складе в режиме реального времени. Значительно упрощается такая функция, как «Учет движения товаров». Эта функция включает в себя процедуры: оперативный учет и аналитический учет.

Процедура «оперативный учет» в современных информационных складских системах предполагает учет поступления продукции на склад, перемещение продукции внутри склада, отпуск продукции потребителям. Благодаря эксплуатации информационной системы на складе, включающей в себя программные и технические средства, становится

возможным определить наличие или отсутствие товаров на складе по отдельным позициям в любой момент времени. Эта задача значительно облегчается благодаря использованию технологий идентификации товаров: штрихового кодирования и радиочастотной идентификации (RFID).

Процедура «аналитический учет» заключается в создании информационной базы по движению продукции на складе за достаточно длительные плановые периоды и в постоянном пополнении этой базы количественными показателями в последующие периоды. Аналитический учет позволяет выявить динамику изменения количественных показателей по всей номенклатуре продукции.

Основой современного высокотехнологичного склада является автоматизированная система управления складским процессом. Обобщенный (типовой) складской процесс с информационной составляющей (база данных, идентификация товаров, документооборот) представлен на рисунке (приложение б).

Среди программных продуктов, используемых в складской отрасли можно упомянуть программно-аппаратный комплекс немецкой фирмы ЕСІ. Технология размещения и учета движения товаров с использованием специализированного программного обеспечения и технических средств имеет следующий порядок. Каждое место хранения на складе имеет этикетку со штрих-кодом, содержащим три координаты: номер ряда, ячейки и яруса. При приемке груза система резервирует места хранения для вновь поступивших паллет и изготавливает для вновь поступивших грузов этикетку. На этикетку наносятся номер паллеты, название товара, количество, срок годности и номер партии.

Водитель штабелера считывает сканером штрих-код на этикетке и получает на свой терминал адрес размещения груза на стеллаже. Подъехав к указанному месту, работник склада размещает груз в ячейке и сканирует контрольный код места хранения. Если груз размещен не правильно, система блокирует выполнение дальнейших операций, пока груз не будет размещен правильно.

При выдаче груза водитель штабелера движется к указанному на его радиотерминале хранения груза снимает пакет со стеллажа и сканирует штрих-код. Если груз выбран правильно, система выдает область склада, в которую должен быть перемещен груз.

Технические возможности информационной системы склада позволяют производить на складе коммиссионирование, то есть подборку отдельных товарных позиций с разных поддонов для выполнения заказов клиентов.

На основе изложенного можно прийти к выводу, что функционирование крупных складских комплексов (особенно класса А и А+) невозможно без использования информационных технологий. Используемые программные средства позволяют не только обеспечить оперативный учет товаров, но и проанализировать динамику продаж для прогноза товарооборота и загруженности складских мощностей.

## **11.5 Использование информационных технологий в транспортной отрасли**

Транспортное хозяйство, в широком понимании этого термина, является одной из подсистем логистики, которая обеспечивает процесс товародвижения между субъектами хозяйствования (поставщиками и потребителями) в макрологистических цепях. Кроме того, внутрипроизводственный транспорт осуществляет перемещение составляющих материального потока внутри предприятий (уровень микрологистики).

По своей сути транспорт является проводником материального потока, единственной причиной его движения на межорганизационном уровне. Транспортная логистика должна особенно близко взаимодействовать с закупочной, сбытовой и распределительной логистикой и информационной системой логистики.

Отечественные предприятия транспорта, особенно те, которые связаны с международными перевозками, одними из первых почувствовали необходимость внедрения информационных технологий в управление производственными процессами. Очевидным стало то, что

эффективная деятельность транспортных компаний уже невозможна без широкого использования информационных технологий.

Крупные зарубежные транспортные и товарораспределительные компании в настоящее время ориентируются на применение сложных интегрированных информационных систем. На их разработке специализируются отдельные фирмы. В Западной Европе существуют фирмы, разрабатывающие и специальное программное обеспечение для управления транспортными компаниями.

Все большее распространение в транспортной логистике находит технология дифференцированного экономического учета транспортных средств с анализом производительности, рентабельности и управлением использованием путем ремонта, списания и комбинирования маршрутов. Дифференцированный контроль на трассе с помощью бортовой ЭВМ и электронный обмен данными позволяет существенно увеличить оборот информации, отказаться от путевых документов и тем самым экономить значительные финансовые средства. На транспортных средствах устанавливаются электронные тахографы и бортовые вычислительные системы с магнитными носителями информации, позволяющие автоматизировать учет работы транспортного средства и водителей, оперативно контролировать соблюдение режимов труда и отдыха. Кроме того, важное значение имеют программы маршрутизации и калькуляции себестоимости, оптимальной загрузки транспортных средств, снабжения запасными частями. С их помощью можно выполнять расчеты протяженности маршрутов, времени их прохождения, остановок на пограничных переходах и заправках, оперативно оценивать дорожные условия и расход топлива на маршруте. Например, пакет MS Auto-Route Express представляет собой электронный атлас Европы с базой данных о населенных пунктах и дорогах. Он предназначен для планирования автомобильных и железнодорожных маршрутов по европейской территории с визуальным представлением в виде схемы маршрута и легенды его прохождения.

Среди отечественных программ следует отметить геоинформационные системы (к примеру, ГИС Омск, Новосибирск и т.д),

которые широко используются в практике составления маршрутов. Среди отраслевых решений можно привести автоматизированную информационную систему «RG-Soft: Оконная Компания», созданную на платформе «1С:Предприятие 8», которая разработана специально для производственных компаний, занимающихся производством, реализацией и установкой пластиковых окон.

Конфигурация «RG-Soft: Оконная компания» предназначена для автоматизации учета и анализа бизнес-процессов производителей и дилеров окон и дверей. Система охватывает широкий спектр управленческих задач от приема и обработки заказов до анализа финансовых результатов деятельности предприятия. Конфигурация содержит три интерфейса: заявки и управление замерами; доставки; журнал договоров.

Интерфейс «Доставки» связан с транспортной составляющей деятельности компаний по производству окон. На закладке программы «Распределение» оператору предоставляется возможность оперативно распределить согласованные товары по транспортным средствам. Также реализована возможность формировать транспортную карту с адресом и временем доставки товаров.

Другой пример отечественной разработки в области системы контроля транспорта - система «Каньон». Это аппаратно-программный комплекс, предназначенный для повышения эффективности эксплуатации авто- и строительной техники в части контроля за выполнением транспортного задания и экономии ГСМ. Система «Каньон» состоит из бортового микропроцессорного устройства (прибор «Каньон»), регистрирующего в энергонезависимой памяти параметры со встроенного GPS-приемника (координаты маршрута движения) и параметры штатного электрооборудования и ряда дополнительных датчиков, установленных на автотранспортном средстве. Оперативные данные переносятся в информационную систему по возвращении из поездки. Система предназначена для решения комплекса проблем, связанных с управлением автотранспортным предприятием. Благодаря регистрации первичной

информации, позволяющей контролировать маршрут и скорость движения, место и продолжительность стоянок.

Современные программно-аппаратные средства находят широкое применение во всем мире и внедряются в практику в Российской Федерации. Одним из последних решений в этой области является создание отечественной системы навигации ГЛОНАСС, которая в настоящее время развивается и проходит настройку.

## **11.6 Использование информационных технологий при сбыте товаров**

Сбыт продукции – это одна из сторон коммерческой деятельности промышленного предприятия и является результатом его работы. Как правило, сбыт рассматривается применительно к производственному предприятию и включает в себя комплекс маркетинговых и логистических операций.

На уровне предприятия к функциям сбытовой логистики следует отнести оперативно-сбытовую работу и обеспечение физического продвижения товаров от продавца к потребителю.

Оперативно-сбытовая работа связана с логистикой и включает в себя:

- 1) разработку планов-графиков отгрузки готовой продукции предприятиям;
- 2) приемку готовой продукции от цехов предприятия и подготовку ее к отправке покупателям;
- 3) организацию отгрузки продукции покупателям и оформление документов, связанных с отгрузкой;
- 4) контроль за выполнением заказов покупателей и платежеспособностью клиентов.

При отпуске товаров потребителям оптовым предприятием возможно два варианта. Первый вариант – покупатель сам приезжает на склад и забирает товар (в обиходе называется «самовывоз»). Второй вариант – централизованная доставка – на складе есть отдел доставки, который занимается отправкой товаров покупателям по их заявкам.

Подавляющее большинство оптовых баз в настоящее время осуществляет доставку товаров в розницу, что является серьезным конкурентным преимуществом компании и от своевременности доставки

зависит успех предприятия на рынке. Поэтому можно считать возможным принятие для оптовых баз принципов сбытовой логистики, так как современный складской комплекс осуществляет производственные функции по доработке продукции (изменение упаковки, комплектация заказов и т.д.).

В условиях постоянно изменяющегося ассортимента товаров (как по ширине, так и по глубине), появления модификации товаров с учетом потребностей покупателей, дистрибуция (распределение) товаров в сфере обращения постоянно усложняется. Поэтому информационные технологии позволяют эффективно управлять материальными потоками как на уровне отдельного торгового предприятия (складирование, отгрузка товаров, доставка потребителям), так и в цепи поставок.

Одним из вариантов доставки товаров потребителям с элементами ИТ является технология «*Van Selling*». Это мелкооптовая торговля с доставкой товара и оформлением заказов на месте (буквально – «продажа с колес»).

Из названия самого метода понятно, что ключевым элементом является «*van*» – автомобиль, оснащенный бортовым компьютером, кассовым аппаратом и другим необходимым торговым оборудованием. Утром автомобиль загружается товаром, торговые представители занимают свои места в машине, а затем начинается автомобильный объезд по городским точкам розничной торговли (магазинам, киоскам). Непосредственно на месте проводятся переговоры и при согласии клиента оформляются все необходимые документы и производится отгрузка товара. В конце рабочего дня машина возвращается на склад, где производится переучет и подготовка к следующему дню.

## **Выводы**

1. Товародвижение на уровне оптового предприятия включает в себя: закупку товаров; складирование; сбыт. Неотъемлемой частью основных этапов товародвижения является использование информационных технологий на всех участках предприятия.

2. Информационные технологии в логистике используются на всех этапах товародвижения и способствуют времени сокращения цикла

поставки товаров, увеличению точности и скорости поставок товаров потребителям, обеспечению должного качества и количества товаров, заявленных в договоре.

3. Обзор программных средств в области логистики свидетельствует, что вместе с программными средствами иностранного производства, в настоящее время используются разработки отечественных программистов. Для получения качественных программных продуктов в области управления логистикой на микроуровне необходима детальная проработка условий их использования и описание всех бизнес-процессов предприятия.

### **?** Вопросы для самоконтроля

1. Технические средства, используемые в информационной логистике.
2. Программные информационные средства в логистике.
3. Особенности осуществления электронных закупок, два вида электронного снабжения.
4. Преимущества управления запасами с использованием информационных технологий.
5. Технология размещения и учёта движения товаров с использованием специализированного программного обеспечения.

### **Библиографический список**

1. *Акенов С. Ш., Рейтенбах А. Э., Дубейко А. В.* Интегрированные информационные системы в транспортной логистике // Формирование транспортно-логистической инфраструктуры. Приграничное сотрудничество России и Казахстана. – Мат. 2-й межд. Науч.-практ. конф. – Омск. – С. 19 – 23.
2. *Верников Г. Г.* Корпоративные информационные системы: не повторяйте ошибок // Менеджмент в России и за рубежом. №2. 2003. С. 19-25.

3. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и науч. редакцией проф. В.И.Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.

4. Логистика: учеб. Пособие / Б.А.Аникин и др. – М.: ТК Велби, Проспект. – 2006. – 408 с.

5. Логистика автомобильного транспорта: учебное пособие / В.С. Лукинский, В.И. Бережной, Е.В. Бережная и др. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368 с.

6. *Неруш Ю. М.* Логистика: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003. – 494 с.

7. *Осипова Л. В., Синяева И. М.* Основы коммерческой деятельности: Учебник для вузов. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 324 с.

8. *Сивохина Н. П., Родионов В. Б., Горбунов Н. М.* Логистика: учеб. пособие. – М.: ООО Издательство АСТ», 2000. – 224 с.

9. *Степанов В. И.* Логистика: учеб. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 488 с.

10. <http://www.logist.ru/> / Клуб логистов.

11. <http://www.sitmag.ru/> / Журнал Склад и техника.

12. <http://www.rg-soft.ru/> / Компания «РГ-СОФТ».

13. <http://www.gps.avacco.ru/> / Система «каньон».

## Раздел III

# ПРАКТИКУМ

---

### Тема 12

## УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВС-КЛАССИФИКАЦИИ

### Теоретические пояснения к решению задачи

Идея АВС-классификации состоит в том, чтобы из всего множества однотипных объектов выделить наиболее значимые с точки зрения обозначенной цели. Таких объектов, как правило, немного, и именно на них необходимо сосредоточить основное внимание и силы.

Порядок проведения АВС-классификации следующий. Прежде всего, определяется цель проведения классификации. Это очень важный этап, так как от правильного выбора цели зависит результат исследования. То есть нужно ответить себе на вопрос – зачем я буду проводить исследования и что хочу получить. Очень часто постановкой цели пренебрегают и в этом случае отсутствует понимание того, что следует делать с результатами исследований. Собственно АВС-классификация практической ценности не имеет и только анализ полученных результатов позволяет получить пользу от этого исследования.

После постановки цели осуществляется выбор критерия классификации. В качестве критерия в зависимости от поставленной цели может служить: средний запас по позиции; период оборота; оборачиваемость запасов; объём реализации по позиции и др.

Следующим этапом АВС-классификации является сбор данных для анализа и составление таблицы. В таблице осуществляются все расчёты: сумма показателей по критерию классификации; расчёт доли каждой

позиции в общей сумме; расположение полученных долей в порядке убывания; расчёт нарастающего значения; выделение групп А, В и С.

В результате проведённых расчётов получают распределение позиций ассортимента фирмы, которое используют для дальнейшего анализа. Так основные стратегические позиции входят в группу А и на ней следует сосредоточить основное внимание. Группа В средняя по значению, а группа С может содержать малоценные предметы потребления с точки зрения бизнеса фирмы.

### Пример решения задачи

Для проведения АВС-классификации следует использовать табличный процессор Excel. Исходные данные для расчёта приведены в таблице.

<b>Номера позиций</b>	<b>Средний запас по позиции</b>
1	10
2	50
3	100
4	1000
5	2000
6	40
7	500
8	600
9	700
10	800
11	900
12	1600
13	4000
14	300

Порядок расчётов следующий.

1. В столбец А внести порядковые номера позиций. В столбец В – показатели по выбранному критерию (к примеру, средний запас по позициям). Просуммировать значения по столбцу В.

2. Рассчитать долю отдельных позиций ассортимента в общем объеме запаса: в столбце С средний запас по первой позиции разделить на сумму запасов и умножить на 100 (или сразу разделит на полученную сумму). К примеру, при количестве позиций 14:  $B2/B\$15*100$ . Обратите внимание на абсолютную ссылку (знак доллара). Формулу в ячейке С2 растянуть на весь столбец (рисунок 9).

3. Выстроить ассортиментные позиции в порядке убывания доли в общем запасе по столбцу С. Для сортировки таблицы использовать функцию <Данные> <Сортировка>.

4. Рассчитать нарастающий итог в столбце D. При этом первое число ряда остается без изменения. Второе число получаем суммирование первой и второй долей. Затем полученную сумму прибавляем к каждой последующей доле (рисунок 10).

	А	В	С	Д
1	номера позиций	средний запас по позиции	доля позиции в общем запасе	
2	1	10	=B2/12600*100	
3	2	50		
4	3	100		
5	4	1000		
6	5	2000		
7	6	40		
8	7	500		
9	8	600		
10	9	700		
11	10	800		
12	11	900		
13	12	1600		
14	13	4000		
15	14	300		
16		12600		
17				

Рис. 9. Начальный этап ABC – классификации.

	A	B	C	D
	номера позиций	средний запас по позиции	доля позиции в общем запасе	Нарастающий итог
1	13	4000	31,75	31,75
2	5	2000	15,87	47,62
3	12	1600	12,70	=D3+C4
4	4	1000	7,94	
5	11	900	7,14	
6	10	800	6,35	
7	9	700	5,56	
8	8	600	4,76	
9	7	500	3,97	
10	14	300	2,38	
11	3	100	0,79	
12	2	50	0,40	
13	6	40	0,32	
14	1	10	0,08	

**Рис. 10.** Расчёт нарастающего значения.

4. Построить кривую ABC. Для построения кривой выделяем столбец с нарастающим итогом - <Вставка> <Диаграмма>. В диаграмме выбираем <График> <Далее>. Для внесения подписей к оси X нажимаем <Ряд>. <Подписи к оси X>, а затем выделяем столбец с номерами позиций (номера должны быть вразброс – упорядоченный список доле позиций по убыванию). Полученную диаграмму размещаем на отдельном листе.

5. При разделении анализируемого ассортимента на группы А, В и С можно воспользоваться следующим алгоритмом:

- ◆ в группу А включают 20% позиций упорядоченного списка, начиная с наиболее значимой;
- ◆ в группу В включают следующие 30% позиций;
- ◆ в группу С включают оставшиеся 50% позиций (нижняя половина списка в таблице). В примере 20% от 14 позиций составляет 3 позиции, 30% около 5 позиций и всё остальное группа С (рисунок 11) .

Microsoft Excel - Книга1

Действия Автофиуры Arial Cyr 10 Ж К Ц

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

АВ fx 9

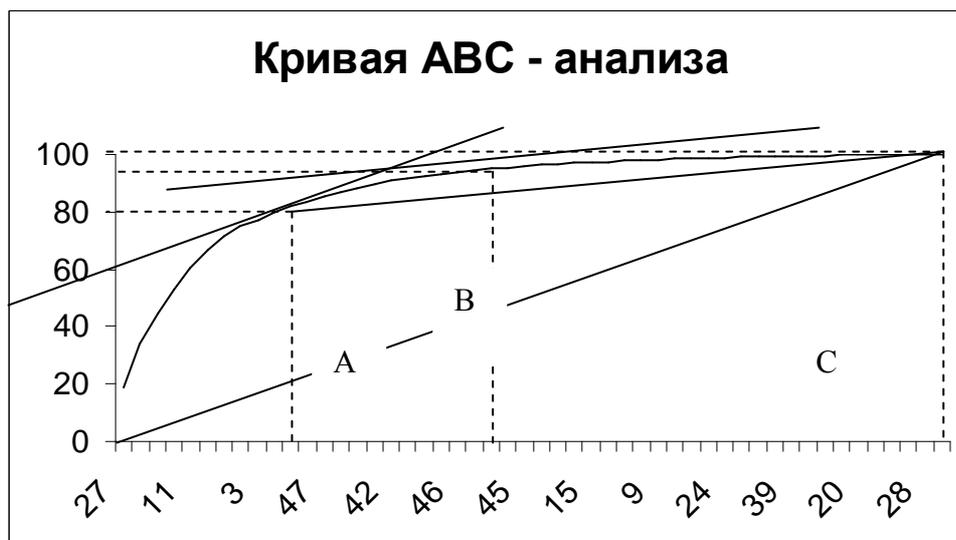
	А	Б	С	Д	Е
1	номера позиций	средний запас по позиции			
2	13	4000	31,75	31,7	А
3	5	2000	15,87	47,6	
4	12	1600	12,70	60,3	
5	4	1000	7,94	68,3	В
6	11	900	7,14	75,4	
7	10	800	6,35	81,7	
8	9	700	5,56	87,3	
9	8	600	4,76	92,1	С
10	7	500	3,97	96,0	
11	14	300	2,38	98,4	
12	3	100	0,79	99,2	
13	2	50	0,40	99,6	
14	6	40	0,32	99,9	
15	1	10	0,08	100,0	

Готово

пуск Лекция 2006 Задание №3 Задание №3 -... SunRay BookEd... ABC-WYZ Книга1 RU 20:40

**Рис. 11.** Разделение анализируемого ассортимента на группы.

Кроме того, при разделении ассортимента на группы можно воспользоваться методом «кумулятивной прямой». Для разделения на группы используют построенную по результатам исследований кривую ABC-анализа.



**Рис. 12.** Метод построения кумулятивной прямой

На полученном графике соединяют прямой начало координат и конечную точку кривой. Полученную прямую копируют и затем помещают ее над кривой. Находим точку соприкосновения кривой ABC и кумулятивной прямой – это граница между группой А и группой В. Затем соединяют прямой оставшуюся часть кривой. Копируем кумулятивную прямую и перемещаем ее в область над кривой. Полученная точка соприкосновения является границей между группой В и С (рис. 12).

### Задача для самостоятельного выполнения

ABC – анализ. Провести ABC – классификацию по предложенным показателям.

Наименование продукта	Средний запас за квартал	Наименование продукта	Средний запас за квартал
Батончик «Марс»	447	Жевательная резинка «Стиморол»	255
Батончик «Милки Уэй»	162	Жевательная резинка «Супер»	129
Батончик «Несквик»	195	Изюм	3
Батончик «Твикс»	615	Инжир	9
Баунти молочный	381	Кетчуп «Болгарский»	57
Жевательная резинка «Б»	174	Кетчуп «Монарх»	24
Жевательная резинка «Д»	780	Киндер сюрприз	36
Жевательная резинка «М»	87		

### Использованная литература

1. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – М., 2001. – С. 40-51.

2. *Стерлигова А. Н.* Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? // *Логинфо.* №12. 2003.
3. *Козловский В. А., Козловская Э. А., Савруков Н. Т.* Логистический менеджмент. – СПб, 2002.

## **ЗАДАЧА О НАЗНАЧЕНИИ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК МЕЛКОПАРТИОННЫХ ГРУЗОВ**

### **Теоретические пояснения к решению задачи**

Задачи маршрутизации перевозок мелкопартионных грузов и соответствующие им модели достаточно подробно исследованы в специальной литературе и реализованы во многих популярных автоматизированных информационных системах (АИС) для логистики, таких, как «Деловая карта» (разработчик ООО Фирма «ИНГИТ»), *TopRoute* (разработчик – компания *TopPlan*), *ArcLogistics Route* (разработчик ESRI, Inc.(США).

Одной из основных проблем при решении данных задач является их большая размерность, вызванная тем, что маршруты необходимо прокладывать между десятками и даже сотнями грузополучателей ежедневно. Второй не менее важной проблемой является необходимость выполнения жестких требований клиентов относительно времени доставки груза. Например, при перевозке молочных продуктов все грузополучатели могут требовать доставки товара до десяти часов утра, что может вызвать затруднение в объединении в один маршрут нескольких клиентов. Следствием этого является необходимость привлечения к перевозкам дополнительного подвижного состава при его неполной загрузке и, соответственно, увеличение транспортных затрат. Третьей проблемой является существенная неравномерность поставок по дням недели и месяцам года, вызванная колебаниями спроса.

В практике работы дистрибьюторских компаний, осуществляющих доставку мелкопартионных грузов клиентам, нередко используется арендованный подвижной состав. Стоимость аренды, как правило, зависит от грузоподъемности автомобиля и сектора развозки груза. Поскольку секторы развозки формируются по территориальному принципу, то

косвенно стоимость аренды зависит и от пробега автомобиля на маршруте. В данном случае минимизация общих транспортных расходов будет заключаться в оптимальной загрузке подвижного состава, вследствие чего минимизируется общее количество задействованных в перевозке автомобилей. Поскольку, как правило, при формировании развозочных маршрутов накладываются жесткие ограничения по времени доставки товаров потребителям, необходимо проверить выполнимость сформированных маршрутов. Данную задачу можно решить с использованием дешевых и доступных любому пользователю геоинформационных систем (ГИС), включающих автоматический прокладчик маршрутов. К примеру, в г. Санкт-Петербурге эта задача решается с помощью компакт-диска «Электронный атлас автодорог. Улицы Санкт-Петербурга 2003» (фирмы «ИНГИТ») или компакт-диска «Автокарты / каталог 2004» (компании *TopPlan*).

Эвристические алгоритмы решения задачи формирования развозочных маршрутов включают два этапа, во-первых, группировку пунктов по маршрутам, во-вторых, определение рационального порядка объезда пунктов. Задачу группировки пунктов по маршрутам можно решить как частный случай задачи о назначениях. Ниже рассматривается алгоритм решения данной задачи и пример его практического использования.

Предположим, что имеется  $n$  грузополучателей или клиентов, каждого из которых может обслужить любой из  $m$  привлеченных для перевозок автомобилей. Стоимость обслуживания  $i$  – го клиента  $j$  – м автомобилем  $c_{ij}$  или *теневая цена* (это цена резервирования провозных возможностей, ее величина отражает максимальную цену, которую можно согласиться заплатить за обслуживание  $i$  – го клиента) рассчитывается следующим образом:

$$c_{ij} = \frac{Q_i}{q_j} \times s_j, \quad (1)$$

где  $Q_i$  – вес партии товара, доставленной  $i$  – му клиенту (кг);  $q_j$  – грузоподъемность  $j$  – го автомобиля с учетом класса груза (кг);  $s_j$  – затраты на рейс, выполненный  $j$  – м автомобилем (руб.).

Необходимо распределить автомобили по клиентам так, чтобы минимизировать суммарные затраты, связанные с выполнением перевозки.

В исследовании операций задача, сформулированная выше, известна как *задача о назначениях*. Введем переменные  $x_{ij}$ , принимающие значение 1 в случае, когда  $i$  – го клиента обслуживает  $j$  – й автомобиль, и значение 0 во всех остальных случаях.

Тогда ограничение:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, i = 1, \dots, n, \quad (2)$$

гарантирует обслуживание  $i$  – го клиента лишь одним автомобилем, т.е. заказы клиентов разбивать нельзя, а ограничение:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} \leq b_j, j = 1, \dots, m, \quad (3)$$

гарантирует, что каждый автомобиль будет обслуживать не более  $b$  клиентов. Это означает, что мы пытаемся учесть ограничения по времени обслуживания клиентов еще на этапе решения задачи о назначениях.

Поскольку речь идет о формировании развозочных маршрутов, необходимо учесть ограничения по грузоподъемности:

$$\sum_{i=1}^m Q_i x_{ij} \leq q_j, i = 1, \dots, m, \quad (4)$$

означающие, что фактическая нагрузка подвижного состава не должна превышать его грузоподъемности.

Стоимость решения, т.е. сумма теневых цен для обслуженных клиентов, должна быть минимизирована. Таким образом, задачу о назначениях подвижного состава можно записать следующим образом:

Задача о назначениях является частным случаем классической транспортной задачи. При этом условие

$$x_{ij} \in \{0, 1\}, i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n,$$

означает выполнение требования двоичности переменных  $x_{ij}$ , т.е. в допустимом целеисчислении значениями переменных могут быть только 0 и 1. Следовательно, для ее решения может быть использован эффективный вычислительный алгоритм симплексного метода, реализованный в средстве «Поиск решения» Microsoft Excel.

## Пример решения задачи

Рассмотрим условный пример. Допустим, нам необходимо сформировать развозочные маршруты для обслуживания пяти клиентов, вес партии товара каждого из них колеблется в диапазоне от 0,8 до 1,45 т, а общий вес всех товаров составляет 5,9 т. В нашем распоряжении имеется семь автомобилей: пять автомобилей ГАЗ-3302 «Газель» грузоподъемностью 1,5 т и два автомобиля ГАЗ-53 грузоподъемностью 3 т. Стоимость аренды автомобиля ГАЗ-3302 «Газель» составляет 1 тыс. руб., а автомобиля ГАЗ-53 – 1,5 тыс. руб. Таким образом, имеется избыток грузовых возможностей, следовательно, необходимо определить подвижной состав, использование которого минимизирует транспортные издержки, и закрепить его за клиентами.

Для решения задачи на рабочем листе Excel разработаем модель рассматриваемой задачи. Разрабатываемую модель необходимо представить в виде трех таблиц: матрицы теневых цен  $C_{ij}$ , матрицы переменных  $X_{ij}$  и матрицы произведения  $C_{ij} * X_{ij}$ . Для решения задачи необходимо связать значения таблиц формулами. Зависимости, связывающие переменные модели, представлены в таблицах 6-8.

В таблице 6 мы видим, что теневые цены рассчитываются по формуле (1), для чего в ячейку B6 занесена формула:  $B6=(\$I6/B\$12)*B\$5$ , которая затем распространяется на весь диапазон ячеек B6:H10, содержащих теневые цены.

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min; \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, i = 1, \dots, m; \\ \sum_{i=1}^m x_{ij} \leq b_j, j = 1, \dots, n; \\ \sum_{i=1}^m Q_i x_{ij} \leq q_j, i = 1, \dots, m, \\ x_{ij} \in \{0,1\}, i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n. \end{array} \right.$$

Фактическую загрузку подвижного состава рассчитывают по формуле (4), которая занесена в ячейке B11 в виде  $B11=СУММПРОИЗВ$

(\$I6:\$I10;L6:L10). Аналогично данная формула распространяется на весь диапазон ячеек B11:H11, содержащих значения загрузки.

В таблице 7 мы видим, что в диапазоне L6:R10 содержатся изменяемые ячейки, формулы, занесенные в диапазон S6:S10, суммируют значения изменяемых ячеек по строкам, а занесенные в диапазон L11:R11 - по столбцам. Функция, занесенная в ячейки строки «Выбор», возвращает значение 1, если в ячейках строки «Сумма» находится значение, большее или равное 1, и значение 0 в противном случае.

**Обязательное условие для расчетов:** в таблице 7 и 8 нужно установить числовой формат ячейки без знаков после запятой (<Формат> <Ячейки> <Число>, числовые форматы – Числовой, Число десятичных знаков – 0).

Представленные в таблице 8 формулы служат для вычисления целевой функции, т.е. суммы теневых цен для обслуженных клиентов.

В диалоговое окно «Поиск решения» заносится целевая ячейка, диапазон изменяемых ячеек и ограничения. Свод параметров модели представлен в таблице 9.

В результате использования программы «Поиск решения» осуществляется оптимизация транспортного плана.

Таблица 6

**Зависимости, связывающие переменные  
в матрице теневых цен  $C_{ij}$**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	Клиент ы	Номер рейса							Заказано, тонн
3		1	2	3	4	5	6	7	
4		Затраты на рейс, руб							
5		1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	
6		1	=\$I6/B\$12)*B\$5	=\$I6/C\$12)*C\$5	=\$I6/	=\$I6	=\$I6	=\$I6/	
7	2	=\$I7/B\$12)*B\$5	=\$I7/C\$12)*C\$5	=\$I7/	=\$I7	=\$I7	=\$I7/	=\$I7/	1,2
8	3	=\$I8/B\$12)*B\$5	=\$I8/C\$12)*C\$5	=\$I8/	=\$I8	=\$I8	=\$I8/	=\$I8/	1,45
9	4	=\$I9/B\$12)*B\$5	=\$I9/C\$12)*C\$5	=\$I9/	=\$I9	=\$I9	=\$I9/	=\$I9/	1,45
10	5	=\$I10/B\$12)*B\$5	=\$I10/C\$12)*C\$5	=\$I10/	=\$I1	=\$I1	=\$I10/	=\$I10/	1
11	Загрузк а ПС, тонн	=СУММПРОИЗВ (\$I6:\$I10;L6:L10)	=СУММПРОИЗВ (\$I6:\$I10;M6:M10 )	=СУМ	=СУ	=СУ	=СУМ	=СУМ	
12	Грузо- подъем -ность	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	3	

Таблица 7

**Зависимости, связывающие переменные  
в матрице переменных  $X_{ij}$**

	К	L	M	N	O	P	Q	R	S
4	Клиенты	Номер рейса							Сумма
5		1	2	3	4	5	6	7	
6	1	0	0	0	0	0	0	0	=СУММ(L6:R6)
7	2	0	0	0	0	0	0	0	=СУММ(L7:R7)
8	3	0	0	0	0	0	0	0	=СУММ(L8:R8)
9	4	0	0	0	0	0	0	0	=СУММ(L9:R9)
10	5	0	0	0	0	0	0	0	=СУММ(L10:R10)
11	Сумма	=СУММ(L6:L10)	=СУММ(M6:M	=СУМ	=СУ	=	=	=	=СУММ(S6:S10)
12	Выбор	=ЕСЛИ(L11>=1;1;0)	=ЕСЛИ(M11>=1	=ЕСЛ	=ЕС	=Е	=	=	=СУММ(L12:R12)

Таблица 8

**Матрица произведения  $C_{ij} * X_{ij}$**

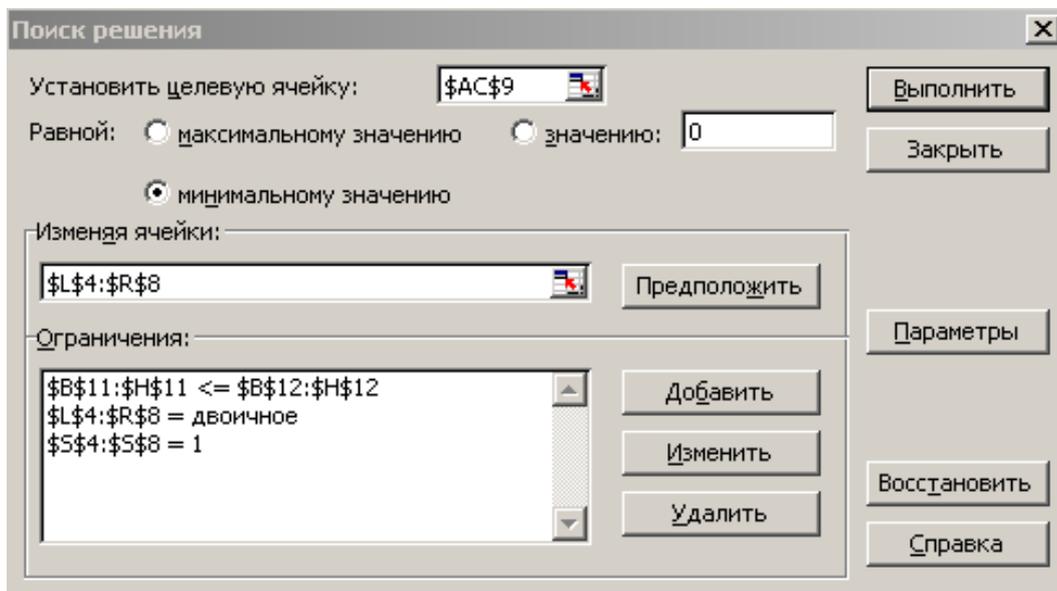
	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
4	Клиенты	Номер рейса							Сумма
5		1	2	3	4	5	6	7	
6	1	=B6*L6	=C6*M6	=D	=E	=F	=G	=H	=СУММ(V6:AB6)
7	2	=B7*L7	=C7*M7	=D	=E	=F	=G	=H	=СУММ(V7:AB7)
8	3	=B8*L8	=C8*M8	=D	=E	=F	=G	=H	=СУММ(V8:AB8)
9	4	=B9*L9	=C9*M9	=D	=E	=F	=G	=H	=СУММ(V9:AB9)
10	5	=B10*L10	=C10*M10	=D	=E	=F	=G	=H	=СУММ(V10:AB10)
11	Сумма	=СУММ(V6:V10)	=СУММ(W6:W10)	=	=	=	=	=	=СУММ(AC6:AC10)

**Стоимость решения**

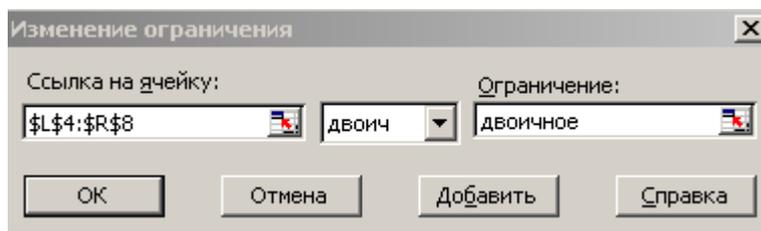
Таблица 9

Параметры задачи	Ячейки	Семантика
Результат	\$AC\$11	Цель – уменьшение общих транспортных затрат
Изменяемые данные	\$L\$6:\$R\$10	Количество транспортных средств, используемых при перевозках
Ограничения	\$B\$11:\$H\$11<=\$B\$12:\$H\$12	Фактическая загрузка подвижного состава не должна превышать его грузоподъемности
	\$L\$6:\$R\$10=двоичное	Двоичность переменных $x_{ij}$ , т.е. значениями переменных могут быть только 0 и 1.
	\$S\$6:\$S\$10=1	Ограничение гарантирует обслуживание клиента лишь одним автомобилем, т.е. заказы клиентов дробить нельзя.

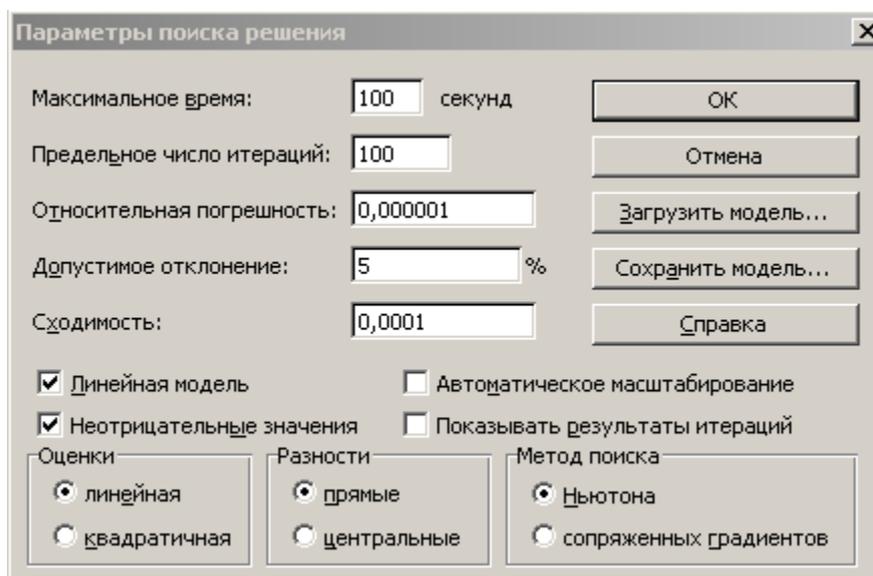
При заполнении формы Поиск решения получаем следующее:



При введении ограничения двоичности может возникнуть сложность в введении этого параметра. Поэтому необходимо задавать их следующим образом.



Параметры Поиска решения приведены на рисунке:



В результате получается следующий результат:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC			
1																																
2		№ рейса									№ рейса								№ рейса													
3		1	2	3	4	5	6	7	заказано,	клиенты	1	2	3	4	5	6	7	сумма		клиенты	1	2	3	4	5	6	7	сумма				
4		затраты на рейс, руб									1	0	0	0	0	0	0	1	1		1	0	0	0	0	0	0	0	400	400		
5	клиенты	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	тонн	2	0	0	0	0	0	0	1	1		2	0	0	0	0	0	0	0	600	600			
6	1	533	533	533	533	533	400	400	0,80	3	0	0	0	0	0	1	0	1		3	0	0	0	0	0	0	725	0	725			
7	2	800	800	800	800	800	600	600	1,20	4	0	0	0	0	0	1	0	1		4	0	0	0	0	0	0	725	0	725			
8	3	967	967	967	967	967	725	725	1,45	5	0	0	0	0	0	1	1	1		5	0	0	0	0	0	0	0	500	500			
9	4	967	967	967	967	967	725	725	1,45	сумма	0	0	0	0	0	2	3	5		сумма	0	0	0	0	0	0	1450	1500	2950			
10	5	667	667	667	667	667	500	500	1,00	выбор	0	0	0	0	0	1	1	2		матрица произведений С*Х												
11	загрузка	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90	3,00		матрица переменных Х																						
12	грузоподъемность, тонн	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	3,00																								
13		матрица теневых цен С																														
14																																

## Задача для самостоятельного решения

Продемонстрируем возможность фактического применения рассмотренного алгоритма на практическом примере. Одна из крупных дистрибьюторских компаний Санкт-Петербурга ООО «Холдинг78», осуществляющая поставку продуктов питания в магазины города и Ленинградской области, использует для перевозки арендованный подвижной состав. Поскольку ежедневно данная компания обслуживает до полутора тысяч клиентов, что вызывает серьезные проблемы при формировании маршрутов, весь город разбит на зоны обслуживания и секторы развозки. Перед диспетчерами, занимающимися формированием маршрутов, ставится задача – обслужить всех клиентов, используя минимальное количество подвижного состава.

Решение данной задачи до настоящего времени не автоматизировано, но имеется определенный алгоритм, в соответствии с которым, во-первых, выбирается рациональный по грузоподъемности подвижной состав из имеющегося в наличии. Во-вторых, формируются маршруты внутри секторов развозки при условии, что число пунктов, объединенных в один маршрут, не должно превышать двенадцати. Если число клиентов в данном секторе развозки превышает двенадцать, то часть их присоединяется к клиентам ближайших секторов таким образом, чтобы выполнялось данное ограничение.

В качестве примера взяты данные об обслуживании клиентов данной компании в зоне Московского района Санкт-Петербурга за один день.



В таблице 10 представлены следующие данные:

1. в «шапке» таблицы отмечены: дата, регион, сектор развозки, номер магазина, номера рейсов и модели автомобилей, которыми были обслужены данные клиенты (магазины);
2. в столбце «Сумма» указан вес заказа каждого магазина (кг);
3. в строке «Сумма» - фактическая загрузка каждого автомобиля (кг).

В ячейках таблицы на пересечении соответствующих строк и столбцов представлен вес товара, доставленного клиенту данным рейсом (кг).

Анализ данной таблицы показывает: для обслуживания 25-ти клиентов потребовалось девять единиц подвижного состава, рейсы 48,54 и 57 выполнены с крайне низкой загрузкой автомобилей, заказ магазина номер 7254 распределен между двумя единицами подвижного состава, что может быть оправдано только при отсутствии автомобиля требуемой грузоподъемности.

Расчет фактических затрат на перевозку представлен в таблице 11.

**Таблица 11**

Вид затрат	Номер рейса									Общие затраты, руб
	32	48	54	55	57	60	61	64	66	
	Модель подвижного состава									
	ГАЗ 53	ГАЗ 3302 «Газель»	ГАЗ 3302 «Газель»	ГАЗ 53	ГАЗ 3302 «Газель»	ГАЗ 3307	ГАЗ 3307	ГАЗ 3307	ГАЗ 3302 «Газель»	
Аренда автомобиля, руб	840	780	780	840	780	900	900	900	780	7500
Экспедирование, руб	545	545	545	545	545	545	545	545	545	4905
Затраты на рейс, руб	1385	1325	1325	1385	1325	1445	1445	1445	1325	12405

Расчет показывает, что в базовом варианте общие затраты на перевозку, включающие затраты на аренду автомобиля и затраты на экспедирование, составили 12,405 тыс. руб.

Таблица 12

**Матрица теневых цен  $C_{ij}$**

Номер магазина	Номер рейса								Заказано, кг
	32	48	54	55	57	(60+61)	64	66	
	Затраты на рейс								
	1385	1325	1325	1385	1325	1545	1445	1325	
5340									532
5360									368
8192									565
8375									340
4277									490
5644									328
7254									7546
4896									666,8
6455									587,1
5728									737
5985									388
6027									652
6501									299
9190									651
9556									459
9064									2433
5116									124
6166									101
6540									383
9380									182
5733									135
8989									138
9184									234
9253									155
6843									776
Загрузка, ПС									
Грузоподъемность, кг	1500	1500	1500	3000	1500	8000	4500	1500	

Попытаемся улучшить данное решение. Во-первых, сократим количество единиц подвижного состава, предоставив для выполнения заказа магазина номер 7254 автомобиль КамАЗ-5320 грузоподъемностью 8

т. Во-вторых, используем алгоритм линейного программирования для оптимизации загрузки подвижного состава. В таблице 12 представлена Матрица теневых цен. Остальные матрицы необходимо составить и заполнить в соответствии с примером. Время выполнения задачи с помощью «Поиска решения» может занять длительное время.

### **Использованная литература**

1. *Бочкарев А. А., Горбатенко Д. В.* Решение задачи о назначении в управлении цепями поставок мелкопартионных грузов // *Логистика сегодня.* №5. 2004. С. 12-19.
2. *Модели и методы теории логистики: учеб. пособие / под ред. В. С.Лукинского.* – СПб.: «Питер», 2003. – 176 с.
3. *Цисарь И.Ф.* Лабораторные работы на персональном компьютере. – М.: Экзамен, 2004.
4. *Эффективная работа с Microsoft Excel 2000 / М.Додж [и др.]* – СПб.: Питер, 2001.

## УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ И ЗАКУПКАМИ

---

### Теоретические пояснения к решению задачи

Все широко применяемые в настоящее время логистические системы используют запасы. Следовательно, для каждого предприятия важной задачей является *разработка оптимальной стратегии управления запасами. В качестве запасов можно рассматривать сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию. Задача управления запасами напрямую* связана с организацией процесса закупок, а также со сбытом готовой продукции. Методы и модели теории управления запасами позволяют определить оптимальные решения по управлению логистическими подсистемами снабжения, запасов, и сбыта, обеспечить эффективную и согласованную работу этих подсистем.

Задача управления запасами в общем случае формулируется следующим образом: определить оптимальный размер запаса, размер, частоту и сроки поставки заказа, минимизирующие суммарные затраты. В затраты обычно входит стоимость закупки, доставки и хранения продукции.

Ниже будут рассмотрены различные модели или задачи управления запасами, соответствующие различным входным условиям и внутренним требованиям исследуемой системы. Расчет моделей позволяет минимизировать затраты на закупку, доставку заказов и хранение запасов, то есть оптимизировать работу логистической системы предприятия.

Можно выделить следующие основные характеристики моделей управления запасами:

1. **Спрос.** Может быть детерминированным (определенным) или случайным.

2. **Размер заказа.** Запасы пополняются с помощью заказов. В общем случае размер заказа зависит от величины запаса в момент подачи заявки на заказ.

3. Точка заказа или уровень повторного заказа. Размер запаса, при котором подается заявка на заказ, называется точкой заказа.

4. Время доставки заказа. Это время, прошедшее от момента заказа в точке заказа до момента поставки заказа. Может быть детерминированным или случайным.

5. Стоимость закупки продукции.

6. Стоимость доставки заказа. Учитывает затраты на транспортное средство, заработную плату водителей, налоговые сборы при импортировании продукции или оплату фирмы-посредника, занимающейся перевозками.

7. Стоимость хранения запасов. Является суммарной величиной, учитывающей затраты на непосредственное содержание складов, оплату персонала, работающего на складе, затраты на электроэнергию, а также убытки, связанные с замораживанием капитала в запасах, порчу и утерю хранимых материальных единиц.

9. Штраф за дефицит. Убытки, связанные с отсутствием требуемой продукции, называются штрафом за дефицит.

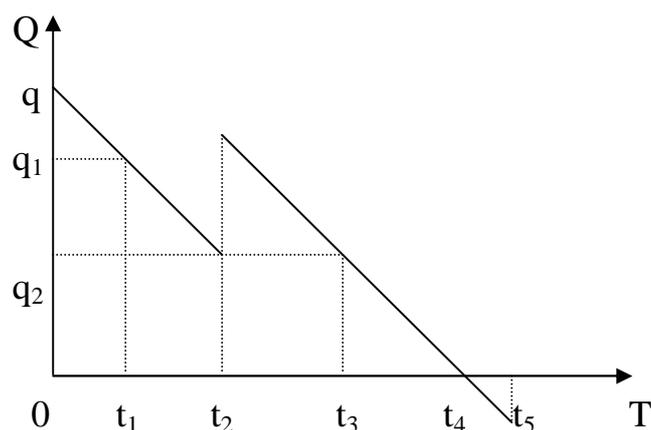
Корректное определение последних трех величин во многом определяет верность решения при расчете моделей управления запасами.

10. Номенклатура запасов. Запас может однопродуктовым и многопродуктовым.

10. Структура складской системы. Склад может быть одиночным, может рассматриваться иерархическая система складов с различными периодами пополнения и возможностями обмена продукцией между складами.

Процесс управления запасами – циклический (рис. 13). Снижение уровня запасов определяется спросом. В точке заказа для пополнения запасов делается заказ. По истечении времени доставки заказ будет получен и уровень запасов возрастает.

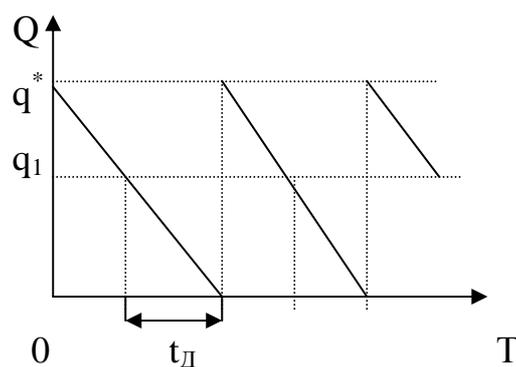
При рассмотрении модель управления запасами без дефицита в качестве ограничений модели рассматриваются постоянный спрос, равномерность расходования запаса, отсутствие дефицита (рис. 14). Эти условия не всегда исполнимы в реальности.



**Рис. 13.** Общая схема управления запасами на предприятии

*Условные обозначения:*

$Q$  – количество единиц продукции;  $T$  – период хранения запасов;  $t_1$  – момент времени, в который делается заказ;  $t_2$  – момент времени получения заказа;  $t_2 - t_1$  – время доставки;  $t_5 - t_4$  – время, когда запас отсутствует;  $q$  – размер запаса;  $q_1, q_2$  – точки заказа.



**Рис. 14.** Схема управления запасами без дефицита

В этой модели оптимальные размеры заказа и запаса совпадают.

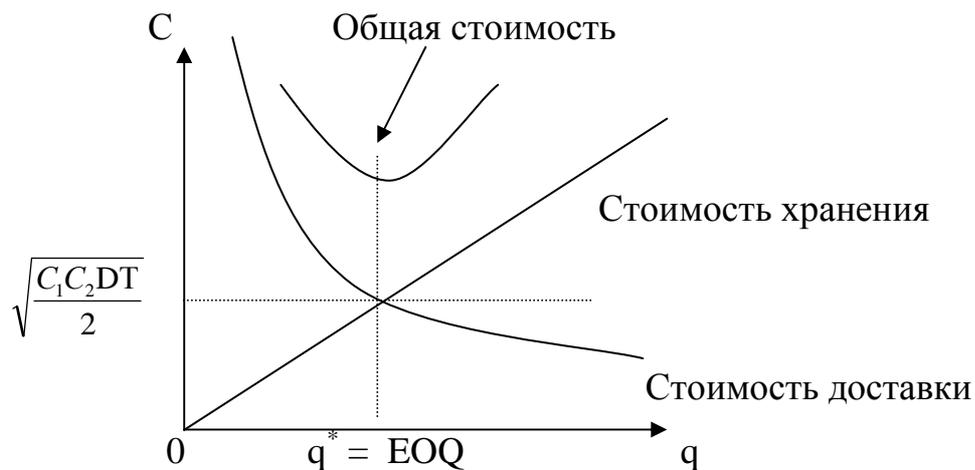
*Условные обозначения:*

$Q$  – количество единиц продукции;  $T$  – период хранения запасов;  $D$  – спрос;  $q$  – размер заказа;  $q^*$  – экономичный размер заказа;  $q_1$  – точка заказа;  $t_д$  – время доставки заказа;  $n$  – число заказов за период  $T$ ;  $C_1$  – стоимость доставки одного заказа;  $C_2$  – стоимость хранения единицы продукции в единицу времени;  $C_д$  – стоимость доставки заказов за период  $T$ ;  $C_х$  – стоимость хранения запасов за период  $T$ ;  $C$  – стоимость логистической системы за период  $T$ .

Оптимальный размер запаса и заказа определяется по формуле Вильсона или формуле экономичного размера заказа (EOQ – *Economic*

*Optimal Quantity*). Для экономического размера заказа EOQ стоимость доставки заказов равна стоимости хранения запасов (рис. 15).

При небольшом размере определяющей величиной является стоимость его доставки. Это означает, что заказы доставляются часто и небольшой величины. При увеличении размера заказа определяющей становится стоимость хранения запаса. Такие запасы поставляются редко и значительно увеличивают размер хранящейся на складе продукции.



**Рис. 15.** График стоимости логистической системы

Расчет основных показателей модели управления запасами без дефицита:

1. Экономичный размер заказа:

$$q^* = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2C_1D}{C_2}} \quad (1)$$

2. Число заказов за время T:

$$n = \frac{D}{q^*} \quad (2)$$

3. Интервал времени между заказами:

$$t = \frac{\dot{O}}{n} \quad (3)$$

4. Точка заказа или уровень повторного заказа:

$$q_1 = t_A \frac{D}{\bar{O}} \quad (4),$$

где  $\frac{D}{T}$  - потребление в единицу времени.

5. Минимальная стоимость логистической системы управления запасами:

$$\tilde{N}^* = \frac{\tilde{N}_1 D}{q^*} + \frac{\tilde{N}_2 q^*}{2} \quad (5)$$

При оптовых закупках стоимость логистической системы зависит от размера заказа. На большие заказы обычно предоставляются скидки. Заказы на крупные партии ведут к увеличению стоимости хранения запасов, которая может компенсироваться снижением закупочной цены.

Стоимость определяется формулой:

$$C = \frac{\tilde{N}_1 D}{q^*} + \frac{\tilde{N}_2 q^*}{2} + \tilde{N}_3 D, \quad (6)$$

где  $C_3$  – закупочная цена единицы продукции. Уровень заказа, начиная с которого устанавливается скидка, называется уровнем  $q_0$ , нарушающим цену.

Если экономичный размер заказа не включается в интервал предоставления скидок, то следует пересчитать оптимальный размер заказа, соответствующий минимальной стоимости.

### **Пример решения задачи.**

Магазин закупает товар в упаковках по 2 у.е. за одну упаковку. Спрос на товар составляет 500 упаковок в год. Величина спроса равномерно распределяется в течение года. Доставка одного заказа равна 10 у.е., время доставки составляет 12 рабочих дней. Предполагается, что в году 300 рабочих дней. Среднегодовая стоимость хранения одной упаковки оценивается в 20% от ее закупочной цены. Поставщик предоставляет следующие скидки на закупочные цены:

Следует ли администрации магазина воспользоваться одной из скидок?

Размер заказа, упаковок	Скидка, %	Цена за упаковку, у.е	Стоимость хранения
0-199	0	2	
200-499	10	1,8	
500 и более	20	1,6	

$D = 500$  (ед);  $T = 300$  (дн);  $C_1 = 10$  (у.е.);  $t_D = 12$  (дн.).

1. Расчет показателей логистической системы без учета скидок.

$$C_3 = 2 \text{ (у.е.); } C_2 \times T = \frac{2}{100} \times 20 = 0,4 \text{ (у.е.)}$$

Экономичный размер заказа

$$q^* = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2C_1D}{C_2}} = \sqrt{\frac{2 \times 10 \times 500}{0,4}} = 158 \text{ (ед.)}$$

Для определения минимальной стоимости подставим в формулу (6) значения  $q^*$ . Получим

$$\tilde{N}^* = \frac{\tilde{N}_1 D}{q^*} + \frac{\tilde{N}_2 q^*}{2} + \tilde{N}_3 D = \frac{10 \times 500}{158} + \frac{0,4 \times 158}{2} + 2 \times 500 = 1063,2 \text{ (о.а.)}$$

2. Пересчет показателей логистической системы для скидки 10%

$$C_3 = 1,8 \text{ (у.е.); } C_2 \times T = \frac{1,8}{100} \times 20 = 0,36 \text{ (у.е.)}$$

$$q^* = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2C_1D}{C_2}} = \sqrt{\frac{2 \times 10 \times 500}{0,36}} = 167 \text{ (ед.)}$$

$167 < 200$ , следовательно, расчет стоимости следует произвести для нижней границы предоставления скидки, равной 200.

$$q^* = 200.$$

$$\tilde{N}^* = \frac{\tilde{N}_1 D}{q^*} + \frac{\tilde{N}_2 q^*}{2} + \tilde{N}_3 D = \frac{10 \times 500}{200} + \frac{0,36 \times 200}{2} + 1,8 \times 500 = 25 + 36 + 900 = 961 \text{ (о.а.)}$$

3. Пересчет показателей для скидки 20%.

$C_3 = 1,6$  (у.е.);  $C_2 \times T = \frac{1,6}{100} \times 20 = 0,32$  (у.е.) (среднегодовая стоимость хранения одной упаковки).

$$q^* = \text{EOQ} = \sqrt{\frac{2C_1D}{C_2}} = \sqrt{\frac{2 \times 10 \times 500}{0,32}} = 177(\text{ед.}).$$

$177 < 500$ . Минимально возможная стоимость будет получена для  $q^* = 500$ .

$$\tilde{N}^* = \frac{\tilde{N}_1 D}{q^*} + \frac{\tilde{N}_2 q^*}{2} + \tilde{N}_3 D = \frac{10 \times 500}{500} + \frac{0,32 \times 500}{2} + 1,6 \times 500 = 10 + 80 + 800 = 890(\text{ó.á.}).$$

Минимальная стоимость логистической системы с учетом закупочной цены соответствует оптовой закупке в размере 500 единиц один раз в год.

### Задача для самостоятельного решения

Предприятие-посредник, занимающееся продажей автомобилей, реализует в среднем 150 автомобилей в год. Стоимость доставки каждого заказа от производителя оценивается в 1500 у.е., а среднегодовая стоимость хранения одного автомобиля составляет 30% от закупочной цены. Если размер заказа меньше, чем 50 автомобилей, то цена закупки составляет 6000 у.е. Для заказов, имеющих размер от 50 до 99 автомашин, предоставляется скидка на закупочную цену в 3%, заказам при покупке 100 и более автомобилей – скидка, равная 5%. Определить оптимальный размер заказа и стоимость логистической системы.

### Использованная литература

1. *Хазанова Л. Э.* Логистика. Методы и модели управления материальными потоками. – М., 2003. – С. 15-52.
2. *Кузьбожев Э. Н., Тиньков С. А.* Логистика. – М., 2004. – С. 72-108.
3. *Неруш Ю.М.* Логистика: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2003.

4. *Осипова Л.В., Синяева И.М.* Основы коммерческой деятельности: Учебник для вузов. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 324 с.

**Теоретические пояснения к решению задачи**

Задача определения приемлемого варианта размещения товаров на складе не является новой для торговли и материально-технического снабжения. Суть ее заключается в определении оптимальных мест хранения для каждой товарной группы. Разработаны различные методы, предлагающие решать эту задачу с помощью ЭВМ.

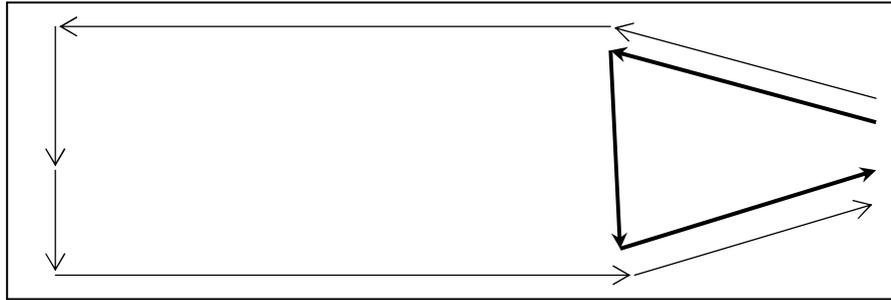
Несмотря на очевидное достоинство, применение данных методов сдерживается необходимостью наличия на складах соответствующего программного обеспечения и вычислительной техники, а также персонала, владеющего этой техникой.

Названные ограничения могут быть преодолены в результате применения так называемого «правила Парето (20/80)». Согласно этому правилу 20% объектов, с которыми обычно приходится иметь дело, дают, как правило, 80% результатов этого дела. Соответственно, оставшиеся 80% объектов дают 20% результатов. Американцы называют эту закономерность правилом большого пальца: поднятый вверх большой палец правой руки символизирует эти самые 20% объектов, при этом сжатые в кулак 4 пальца обозначают их значимость – 80%.

На складе применение метода Парето позволяет минимизировать количество перемещений посредством разделения всего ассортимента на группы товаров, требующих большого количества перемещений, и группы товаров, к которым обращаются достаточно редко.

Как правило, часто отпускаемые товары составляют лишь небольшую часть ассортимента, и располагать их необходимо вдоль так называемых «горячих» линий или зон. Товары, требующиеся реже, отодвигают на «второй план» и размещают вдоль «холодных» линий (зон) (рис. 16).

Вдоль «горячих» линий могут располагаться также крупногабаритные товары и товары, хранящиеся без тары, так как их перемещение связано со значительными трудностями.



**Рис. 16.** Разделение потоков на складе:

- «горячая» линия;
- «холодная» линия.

### Пример решения задачи

Рассмотрим склад, ассортимент которого включает 27 позиций (таблица 13). Предположим, что груз поступает и отпускается целыми грузовыми пакетами, хранится в стеллажах на поддонах в пакетированном виде, и все операции с ним полностью механизированы. Всего за предшествующий период (например, за прошлый месяц) было получено 945 грузовых пакетов, столько же и отпущено. Груз размещается на хранение по случайному закону.

*Таблица 13*

#### Реализация за месяц отпущенных грузовых пакетов

Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов	Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов
А	10	О	10
Б	0	П	5
В	15	Р	10
Г	145	С	15
Д	160	Т	0
Е	25	У	75
Ж	0	Ф	5
З	15	Х	0
И	20	Ц	10
К	80	Ч	5
Л	5	Ш	0
М	15	Э	15
Н	210	Ю	85
		Я	10

Необходимо выделить значимый (с точки зрения количества внутрискладских перемещений) ассортимент склада и разместить его в «горячей» зоне.

Расположим все ассортиментные позиции в порядке убывания количества отпущенных за месяц грузовых пакетов (таблица 14). Верхние 6 позиций (приблизительно 20% объектов) составят значимую группу А.

Для изучения особенностей размещения товаров на складе необходимо сделать модель склада в Excel, на которую в три ряда наносятся 27 мест хранения. Длину одного места хранения принять 1 м. Тогда длина всей зоны хранения – 9 м. Далее следует внести значения из таблицы 1 (наименование товаров и количество отпущенных пакетов). Для составления модели необходимо определить транспортную работу при перевозке анализируемого ассортимента.

При этом значение каждой ячейки перемножается на удвоенное расстояние от места хранения до зоны приемки и отпуска. Затем полученные значения суммируются по строкам и столбцу.

**Пример:** в первом ряду располагается 10 единиц товара. От первого ряда до зоны приемки товара 1 м. Транспортная работа составляет 20 м.

После определения транспортной работы при случайном расположении товара, необходимо переместить наиболее спрашиваемые товары ближе к выходы и определить сокращение работы транспорта (рис. 17).

#### *Примечание*

Рассмотренный в этой задаче классический алгоритм в настоящее время подвергся пересмотру. Так Роберт Б. Футлик (член совета директоров национальной Ассоциации консультантов по грузопереработке и управлению запасами материальных ресурсов, США) отмечает, что требуют уточнения как долевые соотношения, диктуемые законом Парето, так и опирающийся на него метод ABC.

Выводы, полученные по результатам исследования предполагают необходимость дополнения подмножеств ABC еще одним подмножеством D, включающим в себя номенклатуру такой продукции, на которую нет спроса очень длительный период (например, год и более).

Таблица 14

## Реализация за месяц в порядке убывания количества

Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных пакетов	Группа товаров, объединенных по признаку 20/80
<b>Н</b>	<b>210</b>	20% ассортимента – 80% отпущенных грузовых пакетов
<b>Д</b>	<b>160</b>	
<b>Г</b>	<b>145</b>	
<b>Ю</b>	<b>85</b>	
<b>К</b>	<b>80</b>	
<b>У</b>	<b>75</b>	
<b>Е</b>	25	80% ассортимента – 20% отпущенных грузовых пакетов
<b>И</b>	20	
<b>В</b>	15	
<b>З</b>	15	
<b>М</b>	15	
<b>С</b>	15	
<b>Э</b>	15	
<b>А</b>	10	
<b>О</b>	10	
<b>Р</b>	10	
<b>Ц</b>	10	
<b>Я</b>	10	
<b>Л</b>	5	
<b>П</b>	5	
<b>Ф</b>	5	
<b>Ч</b>	5	
<b>Б</b>	0	
<b>Ж</b>	0	
<b>Т</b>	0	
<b>Х</b>	0	
<b>Ш</b>	0	

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Распределение по случайному закону				Распределение по правилу Парето										
2	10	0	15				50	210	160	145				1030	
3															
4	145	160	25				1220	85	80	75				660	
5															
6	0	15	20				210	25	20	15				360	
7															
8	80	5	15				680	15	15	15				240	
9															
10	210	10	5				2250	15	10	10				350	
11															
12	0	15	10				300	10	10	10				360	
13															
14	75	5	0				1120	5	5	5				210	
15															
16	10	5	0				240	5	0	0				80	
17															
18	15	85	10				1980	0	0	0				0	
19							8050								3290
20								Уменьшение транспортной работы (раз)			2,4				

**Рис 17.** Модель склада

С одной стороны, имидж распределительного центра создают главным образом товары группы А, которые всегда имеются в продаже. Однако важной составляющей имиджа являются и редкозапрашиваемые товары подмножества D. Если центр хотя бы два раза подряд не смог удовлетворить заказ клиента на какой-либо товар очень редкого спроса, то такой клиент обычно теряет доверие к клиенту. Однако вовсе не обязательно хранить редкозапрашиваемые товары в распределительном центре. Необходимо собирать информацию о местонахождении этих товаров в других распределительных центрах, у клиентов или на промышленных предприятиях, для которых эти товары превратились в неликвиды и которые желают побыстрее от них избавиться.

Компьютерный анализ спроса показал, что нуждается в уточнении общепринятое положение о целесообразности хранения товаров повышенного спроса в легкодоступном месте. Такое положение в прошлом веке фактически превратилось в аксиому. На самом деле при удовлетворении многономенклатурных заказов товары повышенного спроса почти всегда отпускаются вместе с товарами стандартного и редкого спроса, поэтому нужно провести анализ сочетаний и выбрать те из них, в которых эти товары наиболее часто заказываются. Сосредоточение товаров в различных складских зонах с учетом характера спроса может привести к нерациональному использованию объема и площади склада и увеличить расходы на комплектацию заказов. Однако это касается только крупных современных складов. В отношении других объектов использование вышерассмотренной методики возможно.

### Задача для самостоятельного решения

Таблица 15

#### Реализация за месяц отпущенных грузовых пакетов

Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов	Товар (наименование ассортиментной позиции)	Количество отпущенных грузовых пакетов
А	2	О	8
Б	0	П	15
В	18	Р	18
Г	190	С	25
Д	180	Т	4
Е	45	У	95
Ж	2	Ф	7
З	19	Х	1
И	29	Ц	14
К	89	Ч	7
Л	9	Ш	3
М	18	Э	19
Н	225	Ю	105
		Я	11

## **Использованная литература**

1. *Гаджинский А. М.* Практикум по логистике. – Москва, 2001. – С. 26–39.
2. *Футлик Р. Б.* О верификации метода ABC // Логистика. №1. С. 22.

## Заключение

---

Использование логистики на предприятии должно быть продиктовано необходимостью повышения слаженности работ всех подразделений предприятия и всего предприятия в целом. Целью совершенствования логистической системы на первом этапе может быть увеличение надежности поступления товаров (материалов) на предприятие (входящий поток) и определения необходимых объемов закупки с учетом поставки по периодам.

Поставки товаров (материалов) задают ритм работы системы, так как позволяют регулировать создаваемые запасы на предприятии и, соответственно, обеспечивать бесперебойное производство (продажу) товаров. Организация производства должна являться частью логистического планирования. Использование «тянущей» концепции позволяет максимально сократить объемы запасов на всем пути движения материального потока на предприятии (запасы сырья, межцеховые запасы, запасы готовой продукции, запасы возвращенной продукции).

Большое внимание в практике следует уделять уровню логистического сервиса при обслуживании клиентов – потребителей материального потока предприятия. В качестве потребителей материального потока могут выступать оптовые и розничные предприятия. В некоторых случаях в качестве потребителей материального потока выступают конечные потребители (доставка мебели и бытовой техники на дом, производство и установка пластиковых окон и встроенных шкафов), и это направление в условиях усиления конкуренции становится особенно актуальным.

Обеспечение эффективного выполнения всех перечисленных выше функций и деятельности всего предприятия в целом в условиях рынка может быть обеспечено за счет создания на предприятии отдела логистики. При этом служба логистики призвана выступить в качестве объединителя (интегратора) материального и сопутствующего ему информационного потока предприятия.

# Приложения

---

## Приложение 1

### СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

*Анализ логистических систем* – совокупность методов и средств выработки, принятия и обоснования решений при исследовании, формировании и управлении логистическими системами.

*Аутсорсинг* – это отказ от собственного бизнес-процесса, обычно не ключевого, например в сфере ремонта или обслуживания оборудования.

*Выбор поставщика* – процесс оценки возможных поставщиков и принятия решений о стратегическом партнерстве в части поставок материалов, комплектующих изделий.

*Закупочная логистика* – это область логистики, связанная с закупкой материальных ресурсов (сырья, материалов, комплектующих изделий и т. д.).

*Запасы* – это продукция, находящаяся на разных стадиях производства и обращения производственно-технического назначения, потребительские товары, ожидающие вступления в процесс производственного или личного потребления.

*Информационный поток* – совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Информационный поток может существовать в виде бумажных и электронных документов.

*Информационное обеспечение логистики на предприятии* – деятельность по переработке, учету, анализу и прогнозу информации, представляет собой инструмент интеграции элементов системы управления.

*Канбан* – комплексная система организации производства, претворяющая в жизнь принципы общей теории систем, в соответствии с которыми фирма трактуется как организационное единство,

обеспечивающая оперативное регулирование количества производимой продукции на каждой стадии поточного производства.

*Концепция «точно в срок» (just-in-time, JIT)* – современная концепция построения логистической системы в производстве, снабжении и дистрибуции, основанная на синхронизации процессов доставки материальных ресурсов и готовой продукции в необходимых количествах к тому времени, когда звенья логистической системы в них нуждаются, с целью минимизации затрат, связанных с созданием запасов.

*Логистика* – наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

*Логистическая операция* – это обособленная совокупность действий, направленная на преобразование материального и (или) информационного потока (складирование, транспортировка, комплектация, погрузка, разгрузка, внутреннее перемещение: сбор, хранение и обработка данных и т. д.).

*Логистическая проблема* – несоответствие между необходимым (желаемым) и фактическим положением дел в области логистической системы предприятия.

*Логистическая сеть* – множество элементов логистической системы, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им информационным и финансовым потокам.

*Логистическая система* – упорядоченное множество (совокупность) элементов, находящихся в определенных связях и отношениях друг с другом, образующих определенную целостность и единство.

*Логистическая функция* – укрупненная группа операций, однородных с точки зрения цели этих операций и направленных на реализацию целей логистической системы.

*Логистическая цепь* – это цепь, по которой проходят материальный и информационный потоки, начиная от получения исходных компонентов и до передачи готовой продукции потребителю, представляющая собой линейно упорядоченную совокупность физических и (или) юридических лиц.

*Логистические издержки* – затраты на выполнение логистических операций (складирование, транспортировка, сбор, хранение и передача данных о заказах, запасах, поставках и т. д.).

*Логистический канал* (канал распределения) – это частично упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей.

*Логистический контроль* – это упорядоченный и, по возможности, непрерывный процесс обработки логистической информации для выявления отклонений или расхождений между плановыми и фактическими величинами логистических показателей, а также анализ этих отклонений для выявления причин расхождений.

*Логистический сервис* – комплекс услуг, оказываемых в процессе поставки товаров, неразрывно связанный с процессом распределения.

*Макрологистическая система* – это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в различных регионах страны или в разных странах. Макрологистическая система представляет собой определенную инфраструктуру экономики региона, страны или группы стран.

*Микрологистические системы* – подсистемы, структурные составляющие макрологистических систем. К ним относятся отдельные предприятия, территориально-производственные комплексы. Микрологистическая система интегрирует процессы производства, снабжения и сбыта, транспортно-складских и погрузочно-разгрузочных работ предприятия.

*Маркировка* – различного вида знаки, рисунки, надписи и условные обозначения, наносимые на грузы, устанавливающие порядок их учета и

меры по сохранности при транспортировке, позволяющие установить связь между грузом и перевозочным документом, отличить одну партию груза от другой и содержащие основные, дополнительные и информационные надписи и манипуляционные знаки.

*Материальный поток* – продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических операций и отнесенная к временному интервалу.

*Метод ABC-анализа* (правило 80/20) – способ нормирования и контроля состояния запасов, заключающийся в разбиении номенклатуры всех потребляемых материальных ресурсов, реализуемых товарно-материальных ценностей на три группы – *A*, *B* и *C* – на основании некоторого формального алгоритма. Группа *A* включает ограниченное количество наиболее ценных видов ресурсов, которые требуют тщательного планирования, постоянного (возможно, даже ежедневного) и скрупулезного учета и контроля. Ресурсы этой группы – основные в бизнесе фирмы. Категория *B* составлена из тех видов ресурсов, которые в меньшей степени важны для компании и требуют обычного контроля, налаженного учета (возможно, ежемесячного). Категория *C* включает широкий ассортимент оставшихся малоценных ресурсов, характеризующихся упрощенными методами планирования, учета и контроля.

*Метод XYZ-анализа* – средство классификации ресурсов фирмы, рассмотренных при проведении *ABC*-анализа в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности. Результат *XYZ*-анализа – группировка ресурсов по трем категориям. Категория *X* – ресурсы, характеризующиеся стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза. Категория *Y* – ресурсы, характеризующиеся известными тенденциями определения потребности в них (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования. Категория *Z* – потребление ресурсов нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, точность прогнозирования невысокая.

*Надежность снабжения* – гарантированность обеспечения потребителя необходимой ему продукцией в течение запланированного промежутка времени вне зависимости от возможности недопоставок, нарушений сроков доставки.

*Переходящие запасы* – остатки материальных ресурсов на конец отчетного периода.

*Подготовительные запасы* – часть производственных запасов, требующая дополнительной подготовки перед использованием их в производстве, и часть товарных запасов, наличие которых вызвано необходимостью подготовки материальных ресурсов к отпуску потребителям.

*Показатели работы склада* – технико-экономические показатели, используемые для комплексного анализа различных направлений работы складов.

*Программное планирование закупок* – процесс планирования снабжения производства на основе производственной программы.

*Производственные запасы* – часть совокупных запасов, предназначенных для производственного потребления, находящаяся на предприятиях-потребителях всех отраслей сферы материального производства и обеспечивающая бесперебойность производственного процесса (материалы, поступившие к потребителям, но еще не использованные и не подвергнутые переработке).

*Производственная логистика* – это раздел логистики, который отвечает за обеспечение качественного своевременного и комплектного производства продукции в соответствии с хозяйственными договорами, сокращение производственного цикла и оптимизация затрат на производство.

*Распределительная логистика* – это часть общей логистической системы, обеспечивающая рационализацию процесса фактического продвижения продукции к потребителю.

*Сезонные запасы* образуются при сезонном характере производства потребления или транспортировки.

*Системный подход* – комплексное изучение объекта исследования как единого целого с позиции системного анализа.

*Складской товарооборот* – количество продукции, отпущенной со склада за определенный период, выраженное в стоимостных показателях. Данный показатель отражает не только общий объем продаж продукции со склада, но и продажу их по отдельным товарным группам.

*Страховые (гарантийные) запасы* – резервная, постоянная, неприкосновенная в нормальных условиях часть запасов, предназначенная для непрерывного снабжения потребителей в случае непредвиденных обстоятельств, например: отклонений в периодичности и величине партий поставок от предусмотренных договором; возможных задержек материалов или товаров в пути; непредвиденного возрастания спроса.

*Система снабжения производства по запросам* – это система запросов, по которой с поставщиками заключаются типовые контракты на длительный период существования потребностей (данные по фактической потребности запрашиваются на основе поэтапного уточнения).

*Система «толкающего» типа* – это система подачи материалов, деталей или узлов в производственный процесс с предыдущей технологической операции на последующую независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве на последующей технологической операции.

*Система «тянущего» типа* – это система организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию с предыдущей только по мере необходимости.

*Склады* – здания, сооружения и разнообразные устройства, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров, подготовки их к потреблению и отпуску потребителям.

*Текущие запасы* – основная постоянно меняющаяся часть производственных и товарных запасов, обеспечивающая непрерывность производственного и торгового процесса между очередными поставками.

*Транспортная логистика* – это раздел логистики, который отвечает за оптимизацию транспортных систем, выбор вида и типа транспортных

средств, определение разноканальных маршрутов доставки; обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса.

*Транспортная характеристика груза* – совокупность свойств груза, определяющая условия и технику его перевозки, перегрузки и хранения.

*Уровень логистического сервиса* – количественная оценка теоретически возможного и фактически оказываемого объема логистических услуг в соотношении с временными и стоимостными затратами на его оказание.

*Формула Вильсона* – формула для определения оптимальной величины заказа.

*Характеристика груза* – это режим хранения, способ упаковки, перегрузки и перевозки, физико-химические свойства, размеры, объем, масса и форма предъявления к перевозке.

*Элемент логистической системы* – функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи анализа и синтеза логистической системы, выполняющий свою локальную целевую функцию, связанную с определенными логистическими функциями.

*Эффективность логистической системы* – это группа показателей, характеризующих качество работы при заданном уровне логистических издержек.

*SIC (Statistical Inventory Control)* – техника управления запасами, использующая статистические методы для моделирования спроса и времени пополнения товарных запасов (для производственных компаний – с учетом времени изготовления).

**ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ОТДЕЛА ЛОГИСТИКИ**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящая должностная инструкция определяет функциональные обязанности, права и ответственность руководителя отдела логистики.

1.2. Руководитель отдела логистики является организатором стратегии предприятия в области логистики.

1.3. Подбирается из числа квалифицированных специалистов, обладающих хорошими организаторскими способностями, имеющих стаж работы на аналогичной должности не менее 3 лет.

1.4. Назначается на должность и освобождается от должности в установленном действующим трудовым законодательством порядке приказом директора предприятия.

1.5. Основной задачей руководителя отдела логистики является организация и руководство логистическими процессами компании.

1.6. Подчиняется непосредственно директору.

1.7. В работе руководствуется: нормативными, методическим и другими руководящими материалами в области транспорта, по вопросам организации складского хозяйства; стандартами и техническими условиями на хранение товарно-материальных ценностей, организациями закупок, действующим таможенным законодательством, «Должностной инструкцией», «Положениями, регламентирующими внутрифирменные отношения», указаниями директора, уставом предприятия.

1.8. Основными показателями эффективности работы являются:

1.8.1. Оценка четкости и продуктивности организации ежедневной работы.

1.8.2. Оценка и анализ издержек, связанных с исполнением логистических операций.

1.8.3. Оценка и анализ производительности операций по логистике.

1.8.4. Оценка и анализ затрат рабочего времени на выполнение операций.

1.8.5. Организация бесперебойного снабжения.

1.8.6. Уменьшение себестоимости закупаемого сырья, оборудования и отгружаемых товаров.

1.8.7. Соблюдение утвержденной сметы затрат, статей бюджета.

1.8.8. Совершенствование работы отдела, разработка и внедрение новых систем, направленных на повышение эффективности использования средств.

1.8.9. Повышение рентабельности бизнеса в целом.

1.9. В период временного отсутствия руководителя отдела логистики его обязанности возлагаются на \_\_\_\_\_.

## **2. Функциональные обязанности**

2.1. Организация, координация и управление логистическими процессами предприятия.

2.2. Проектировка логистических систем.

2.3. Разработка и внедрение методических и нормативных материалов по логистике для конкретных подразделений, определение функций и операций. Контроль применения разработанных методических и нормативных материалов.

2.4. Разработка форм и методов ведения отчетности.

2.5. Контролирование правильности и своевременности исполнения поставленных задач сотрудниками отдела.

2.6. Управление жизненным циклом продукта.

2.7. Координация межфункциональных связей.

2.8. Координация межорганизационных связей.

2.9. Управление логистическим персоналом.

2.10. Организация обучения персонала, знакомство персонала с основами логистики.

2.11. Формирование бюджета на логистику.

2.12. Обеспечение поддержания баланса между стоимостью и эффективностью логистических операций.

2.13. Координация и направление финансовых потоков, связанных с логистическими процессами.

2.14. Обеспечение документооборота всех технологических процессов.

2.15. Организация обработки транспортной и товаросопроводительной документации.

2.16. Координация взаимодействия отдела с другими подразделениями предприятия в соответствии с разработанными и утвержденными технологическими схемами.

2.17. Управление затратами на логистику.

2.17.1. Анализ затрат на логистику.

2.17.2. Анализ логистических издержек.

2.18. Координация ценовой политики.

2.19. Координация маркетинговой деятельности.

2.20. Информационное обеспечение.

2.20.1. Разработка логистической информационной системы.

2.20.2. Разработка единой системы классификации номенклатуры товара, сырья, комплектующих и т. д.

2.20.3. Организация документооборота предприятия.

2.20.4. Разработка системы электронного обмена данными.

2.21. Управление рисками.

2.21.1. Организация страхования груза.

2.21.2. Организация хранения и охраны груза при транспортировке.

2.21.3. Организация охраны товаров при хранении.

2.21.4. Организация страхования ответственности перевозчика.

2.22. Управление снабжением.

2.22.1. Определение потребности в продукции.

2.22.2. Управление заказами, их объемами, подготовкой и размещением.

2.22.3. Управление специальными заказами.

2.22.4. Формирование отчета и анализ выполнения заказа.

2.23. Управление закупками.

2.23.1. Разработка плана закупок.

2.23.2. Выбор базисных условий поставки, поставщика.

2.23.3. Разработка транспортных условий контрактов.

- 2.23.4. Разработка договора поставки и его заключение.
- 2.23.5. Выбор видов и сроков платежей.
- 2.23.6. Организация взаимодействия с поставщиками.
- 2.24. Управление поставками.
  - 2.24.1. Планирование поставок.
  - 2.24.2. Осуществление мониторинга поставок.
  - 2.24.3. Анализ результатов поставок.
- 2.25. Организация и формирование плана-графика производственных процессов.
  - 2.26. Организация таможенного оформления товаров и материалов.
    - 2.26.1. Ведение таможенной документации.
    - 2.26.2. Выбор видов таможенных режимов.
  - 2.27. Управление транспортировкой товаров.
    - 2.27.1. Организация перевозки товаров.
    - 2.27.2. Выбор вида транспорта.
    - 2.27.3. Выбор видов транспортных тарифов.
    - 2.27.4. Планирование перевозки.
      - 2.27.4.1. Расчет технико-эксплуатационных показателей.
      - 2.27.4.2. Расчет экономических показателей.
      - 2.27.4.3. Расчет стоимостных показателей.
    - 2.27.5. Организация технологического процесса перевозки.
      - 2.27.5.1. Организация приемки товара перевозчиком.
      - 2.27.5.2. Организация перевозки грузов.
      - 2.27.5.3. Организация передачи товара грузополучателю.
    - 2.27.6. Анализ результатов перевозки.
  - 2.28. Организация экспедирования товаров.
    - 2.28.1. Отслеживание перевозки товаров.
  - 2.29. Управление запасами товаров (сырья, материалов).
    - 2.29.1. Оценка затрат и издержек на запасы товаров.
    - 2.29.2. Анализ показателей системы управления запасами.
    - 2.29.3. Осуществление ABC- и XYZ-анализа запасов.
    - 2.29.4. Разработка методов управления запасами.
    - 2.29.5. Классификация запасов товаров.

2.29.6. Проектирование разработка и моделирование систем управления запасами.

2.29.7. Разработка методов учета, оценки и моделирования запасов.

2.29.8. Организация инвентаризаций запасов.

2.30. Организация складской деятельности.

2.30.1. Классификация складов.

2.30.2. Планирование складской деятельности.

2.30.3. Определение количества и месторасположения складов.

2.30.4. Расчет потребности в складском оборудовании.

2.30.5. Планирование складских помещений.

2.30.6. Организация складского учета.

2.30.7. Расчет затрат на складскую деятельность.

2.31. Управление складским технологическим процессом.

2.31.1. Организация поступления товаров на склад.

2.31.2. Организация разгрузки товаров.

2.31.3. Организация приемки товаров.

2.31.3.1. Организация приемки товаров по количеству.

2.31.3.2. Организация приемки товаров по качеству.

2.31.4. Организация хранения товаров на складе.

2.31.5. Организация погрузки товаров на транспортные средства.

2.31.6. Организация коммисионирования отправок.

2.31.7. Организация перемещения изделий внутри предприятия.

2.31.8. Организация погрузки товаров на транспортные средства.

2.32. Организация упаковки и маркировки продукции.

2.32.1. Организация унификации тары.

2.32.2. Организация маркировки продукции.

2.33. Управление распределением.

2.33.1. Разработка канала распределения.

2.33.2. Выбор канала распределения.

2.33.3. Управление каналами распределения.

2.33.4. Разработка дистрибьюторской и дилерской сетей.

2.34. Управление продажами.

2.34.1. Анализ и прогноз продаж.

- 2.34.2. Организация оптовой торговли.
- 2.34.3. Организация розничной торговли.
- 2.35. Управление обслуживанием потребителей.
- 2.35.1. Постановка системы обработки заказов и администрирование продаж.
- 2.36. Организация, контроль и управление качеством.
- 2.36.1. Внедрение системы управления качеством на предприятии.
- 2.36.2. Организация процессов по разработке стандартов предприятия.
- 2.36.3. Сертификация продукции.
- 2.37. Управление возвратом продукции.
- 2.38. Организация работ, связанных с подготовкой претензий к поставщикам.
- 2.39. Организация процесса обеспечения сырьем, материалами, товарами, инструментом, спецодеждой, хозяйственным инвентарем и т. д.
- 2.40. Контроль соблюдения норм расчетов по отделу в соответствии с утвержденной сметой.
- 2.41. Контроль своевременности сдачи отчетов сотрудниками отдела.

### **3. Руководитель отдела логистики имеет право:**

- 3.1. Давать подчиненным ему сотрудникам и службам поручения, задания по кругу вопросов, входящих в его функциональные обязанности.
- 3.2. Требовать от руководителей всех подразделений предоставления необходимых материалов, отчетов, информации для планирования и организации плановой работы отдела.
- 3.3. Запрашивать и получать необходимые материалы и документы, относящиеся к вопросам его деятельности, подчиненных ему служб и подразделений.
- 3.4. Представительствовать от имени предприятия в других организациях и учреждениях по вопросам, относящимся к компетенции отдела.
- 3.5. Вносить предложения по выбору и расстановке персонала.
- 3.6. Проводить совещания по обсуждению вопросов, входящих в компетенцию отдела.

3.7. Издавать распоряжения по отделу о поощрении работников, отличившихся в работе, и наложении взысканий на работников отдела, нарушивших трудовую дисциплину и должностные обязанности в соответствии с «Положением о мотивации».

3.8. Рекомендовать к принятию на работу и увольнению персонал предприятия.

3.9. Подавать предложения по совершенствованию своей работы.

#### **4. Руководитель отдела логистики несет ответственность за:**

4.1. Результаты и эффективность производственной деятельности предприятия.

4.2. Необеспечение выполнения своих функциональных обязанностей и обязанностей подчиненных ему служб предприятия по вопросам производственной деятельности.

4.3. Недостоверную информацию о состоянии выполнения производственных заданий подчиненными службами.

4.4. Невыполнение приказов, распоряжений и поручений директора.

4.5. Непринятие мер по пресечению выявленных нарушений правил техники безопасности, противопожарных и других правил, создающих угрозу нормальной (безопасной) деятельности предприятия, его работникам.

4.6. Необеспечение соблюдения трудовой и исполнительской дисциплины работниками подчиненных служб и персоналом, находящимися в его подчинении.

4.7. Нарушение внутреннего распорядка предприятия.

#### **5. Режим работы**

5.1. Режим работы начальника отдела снабжения определяется в соответствии с «Правилами внутреннего трудового распорядка», установленными на предприятии.

5.2. Для решения вопросов, связанных с производственной необходимостью, руководитель отдела логистики может выезжать в служебные командировки (в т. ч. местного значения).

5.3. Для решения оперативных вопросов по обеспечению производственной деятельности руководителю отдела логистики может выделяться служебный автотранспорт.

## **6. Прочие условия**

6.1. Настоящая «Должностная инструкция» сообщается руководителю отдела логистики под расписку. Один экземпляр инструкции хранится в личном деле работника.

С инструкцией ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись)

**ОБ УСТАНОВЛЕННОМ РАСПОРЯЖЕНИИ  
ПО КОЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ ПРИ ПРИЕМКЕ  
ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ**

Унифицированная форма № ТОРГ-2  
Утверждена постановлением Госкомстата  
России от 25.12.98 № 132

Форма по ОКУД		Код
ИП Мосева М. А. г. Омск по ОКПО		<b>0330202</b>
Организация, адрес, номер телефона, факс		
Структурное подразделение, вид деятельности по ОКДП		
Основание для составления приказа, акта	номер распоряжения	
ненужное зачеркнуть	дата	
Вид операции		

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель

\_\_\_\_\_

должность

подпись расшифровка подписи  
«20» июля 2005 года

АКТ	Номер документа	Дата Составления
	15	20.07.05г.

**ОБ УСТАНОВЛЕННОМ РАСПОРЯЖЕНИИ ПО КОЛИЧЕСТВУ И КАЧЕСТВУ  
ПРИ ПРИЕМКЕ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ**

Место приемки товара: Омск 644014, ул. Суровцева, 30.

Настоящий акт составлен комиссией, которая установила: **08 июля 2005 года** по сопроводительным документам **в процессе реализации** доставлен товар. Документ о вызове представителя грузоотправителя, поставщика, производителя:

Телеграмма, факс, телефонограмма, радиограмма № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_ года

Грузоотправитель **ООО «Ренессанс Косметик», г. Барнаул.**

Производитель **ООО «Ренессанс Косметик», г. Барнаул.**

Поставщик **он же.**

Страховая компания

Договор (контракт) на поставку товара № **11** от «**17**» **января 2005** года.

Счет-фактура № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ года.

Коммерческий акт № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ года.

Ветеринарное свидетельство (свидетельство) № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ года.

Железнодорожная накладная № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ года.  
 Способ доставки \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.  
 Дата отправления товара «\_\_» \_\_\_\_\_ года  
 со станции (пристань, порта) отправления  
 или со склада отправителя товара.

Дата, время, ч, мин								
Прибытия товара на станцию (пристань, порт) назначения	Вскрытия вагона, автофургона, контейнера и других транспортных средств	Выдачи товара организацией транспорта	Доставки товара на склад организации и-получателя	Начала разгрузки	Приемки товара			
					Начало	Приостановление	Возобновление	Окончание

Сведения о состоянии вагонов, автофургонов и т. д. Наличие, описание упаковочных ярлыков, пломб транспорта на отдельных местах (сертификатов, спецификаций в вагоне, контейнере) и отправительская маркировка.

По сопроводительным транспортным документам значится:

Отметка об опломбировании товара (груза), состоянии пломб и содержание оттиска	Количество мест	Вид упаковки	Наименование товара (груза) или номера вагонов (контейнеров, автофургонов и т. д.)	Единица измерения	Масса брутто товара (груза) по документам		Особые отметки отправителя по накладной
					отправителя	транспортной организации (станции пристани, порта)	

Сведения о состоянии вагонов, автофургонов и т. д. Наличие, описание установленных ярлыков, пломб транспорта на отдельных местах (сертификатов, спецификации в вагоне, контейнере) фактически.

	Количество	Масса, кг	Степень заполнения
--	------------	-----------	--------------------

Расхождение по количеству мест и массе в актируемой партии товара, обнаруженные на складе товарополучателя	во мест	Брутто	Тара	Нетто	тарного места, вагона, контейнера и т. п.
По документам грузоотправителя					
Фактически поступило					
Расхождение (+, -)					

Товар (наименование)	Номер места	Единица измерения		По документам поставщика значится				
		Наименование	Код по ОКЕИ	Артикул товара	Сорт	Количество (масса)	Цена, руб. коп.	Сумма, руб. коп.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Росса 750 мл Мультифрут						4	18,0	<b>72,00</b>
Росса 750 мл Чайная роза						3	18,0	<b>54,00</b>
Росса 750 мл Яичный						4	18,0	<b>72,00</b>
Росса 750 мл Зеленое яблоко						1	18,0	<b>18,00</b>
Росса 750 мл 7 трав						3	18,0	<b>54,00</b>
Росса пена д/ванн 1л						1	29,40	<b>29,40</b>
Росса пена д/ванн 1л						1	29,40	<b>29,40</b>
Нежность 1 л Морская						5	20,00	<b>100,00</b>
Нежность 1 л Луговые травы						6	20,00	<b>120,00</b>
Нежность 1 л Цитрусовая						1	20,00	<b>20,00</b>
Росинка 300 мл Ржаной						1	9,70	<b>9,70</b>
Росинка 300 мл пуш-пул						1	9,90	<b>9,90</b>
Росинка 5л кан. Яблоневый						1	95,00	<b>95,00</b>
Флэш 300 мл д/удал. накипи						4	13,50	<b>54,00</b>
Флэш 340г д/мытья кафеля						15	13,50	<b>202,50</b>

Флэш 360 гр гель д/чистки плит						8	11,40	91,20
Флэш 500 мл Свежесть						22	16,30	358,6
Флэш 500 мл Цитрус						1	16,30	16,30
Флэш 500 мл Экзотика						9	16,30	146,7
Флэш 500 мл Свежесть д/стекол						1	15,40	15,4
Флэш 500 мл Лимон д/стекол т						1	27,90	27,9
Флэш 900 мл Крот д/труб						1	14,80	14,80
Флэш 500 мл Свежесть д/посуды						3	13,95	41,85
Флэш 360 мл д/чист. плит мет.						6	11,40	68,40

Условия хранения товара (продукции) до его вскрытия на складе получателя:  
*В сухом, проветриваемом помещении на поддонах и стеллажах.*

Сведения о температуре при разгрузке в вагоне (рефрижераторе и т. д.), в товаре, °С\_\_. Состояние тары и упаковки, маркировка мест, товара и тары в момент внешнего осмотра товара (продукции).

Содержание наружной маркировки тары и другие данные, на основании которых можно сделать выводы о том, в чьей упаковке предъявлен товар (производителя или отправителя) в процессе реализации.

Дата вскрытия тары (тарного места, вагона, контейнера и т. п.) «\_\_» \_\_\_\_ года.

Организация, которая взвесила и опломбировала отгруженный товар, исправность пломб и содержание оттисков, соответствие пломб товаросопроводительным документам.

Порядок отбора товара (продукции) для выборочной проверки с указанием ГОСТов, особых условий поставки по договору (контракту), основание выборочной проверки: *не отбиралось.*

Товар имеет следующие дефекты: Росса 750 мл шампунь – треснуто дно у флакона; Росинка 5 л кан. – пробито дно; ФЛЭШы – подтеки, трещины на корпусе; Росса пена для ванн – вытечка; Нежность конд. – трещины на дне канистры; Росинка жидкое мыло – сломана крышка.

Фактически оказалось			Брак	Бой	Отклонения				Номер паспорта
Артикул товара	Сорт	Количество (масса)			Цена, руб. коп.	Сумма, руб. коп.	Количество (масса)	Сумма, руб. коп.	
							Сумма, руб. коп.	Сумма, руб. коп.	

10	1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	16	1 7	18	19	20	21	22	23
					4	72,0							
					3	54,0							
					4	72,0							
					1	18,0							
					3	54,0							
					1	29,4							
					1	29,4							
					5	100							
					6	120							
					1	20,0							
					1	9,70							
					1	9,90							
					1	95,0							
					4	54,0							
					15	202,5							
					8	91,20							
					22	358,6							
					1	16,30							
					9	146,7							
					1	15,4							
					1	27,9							
					1	14,80							
					3	41,85							
					6	68,40							
<b>Ито го</b>					1	721,05							

Определение количества (массы) товара (продукции) проводилось взвешиванием, счетом мест, обмером и т. п., место определения количества (масса) товара (продукции).

Взвешивание товаров (продукции) проводилось на исправных весах, проверенных в установленном порядке. Сведения об исправности весоизмерительных приборов (тип весов, год клеймения) \_\_\_\_\_.

Другие данные \_\_\_\_\_.

По остальным товарно-материальным ценностям, перечисленным в сопроводительных документах поставщика, расхождений в количестве и качестве нет.

Подробное описание дефектов (характер недостачи, излишков, ненадлежащего качества, брака, боя) \_\_\_\_\_

и мнение комиссии о причинах их образования.

Заключение комиссии: \_\_\_\_\_.

ПРИЛОЖЕНИЕ: \_\_\_\_\_.

Члены комиссии предупреждены об ответственности за подписание акта, содержащего данные, не соответствующие действительности.

Председатель комиссии: **ревизор Кушова Г. Н.**

Члены комиссии:

**зав. складом**

**менеджер по закупу**

**Ташузун Н. Н**

**Селаш М. Ю.**



**ЧП Мосева Н. А.**  
644037, г.Омск, ул. РККА, 18 тел.; тел/факс.  
E-mail:

---

Руководителю организации  
ООО «Си Ди эС-Групп», г. Москва

### **Претензия**

на сумму 1 987 руб. 90 коп. (одна тысяча девятьсот восемьдесят семь рублей 90 коп.). ЧП Моисеевой М. А. получен ваш груз (порошки стиральные, чистящие средства, жидкие моющие средства) в вагоне № 24386732 по ж/д накладной № 11919343 от 27.01.2004 г., отгруженный согласно с/фактурам № 651,652 от 26.01.2004 г. (договор поставки № 131/12 от 01.12.2003 г.) на общую сумму 353 584 руб. 76 коп.

Груз прибыл в исправном вагоне 03.02.2004 г. в 13 ч 00 мин. с ненарушенными пломбами и закрутками (отгиск 23ПУ СПРУ Универсал к/з 3312094.3312087).

При осмотре и приемке продукции по количеству и качеству был обнаружен брак товара, произошедший вследствие неправильной загрузки вагона (коробки с порошками замяты весом выше уложенных чистящих средств).

Приемка была произведена с участием комиссии в составе: товаровед Федотова Л. Г., з/складом Сашкина М. Я., грузчик Демин Е., представитель поставщика супервайзер Мартенс А. В. Комиссия ознакомлена с Инструкциями о порядке приемки товара производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству и качеству П-6, П-7.

Сумма брака составила 1 987 руб.90 коп. (одна тысяча девятьсот восемьдесят семь рублей 90 коп.).

К продаже пригодно только весовым порошком, в связи с чем предлагаю произвести переоценку продукции (акт переоценки прилагается) или списать указанную сумму с задолженности ЧП Моисеевой М. А.

**Перечень бракованного товара**

№ п/п	Наименование товара	Количество, шт.	Цена за шт., в руб. с НДС	Сумма, руб.
1	Биолан Эффект 0,45/22	31	7,63	236,67
2	Биолан Эффект Авт. 0,9	2	21,09	42,17
3	Дакси Био 0,4/22	27	6,91	186,70
4	Дакси Окси 0,4/22	45	7,02	315,95
5	Дакси Универсал 0,4/22	33	6,62	218,45
6	Биолан Эффект Кол.	1	11,15	11,15
7	ЕНОТИК 0,45/22	13	13,12	170,58
8	Биолан Горн. свежесть 0,45/22	46	8,09	372,36
9	Биолан Эффект Тройн.	9	10,73	96,54
10	Радуга + Автомат 0,45	5	9,92	49,62
11	Радуга + Бел. Цветы	18	9,48	170,56
12	Радуга + Био 0,45/22	2	8,2	16,40
13	Радуга + Универсал 0,45	6	7,92	47,51
14	Радуга + Комплекс 0,45	6	8,87	53,24
	Всего			1 987,90

Приложение:

1. Акт приемки № 01 от 04.02.2004 г. в 1 экз.
2. Акт уценки в 1 экз.

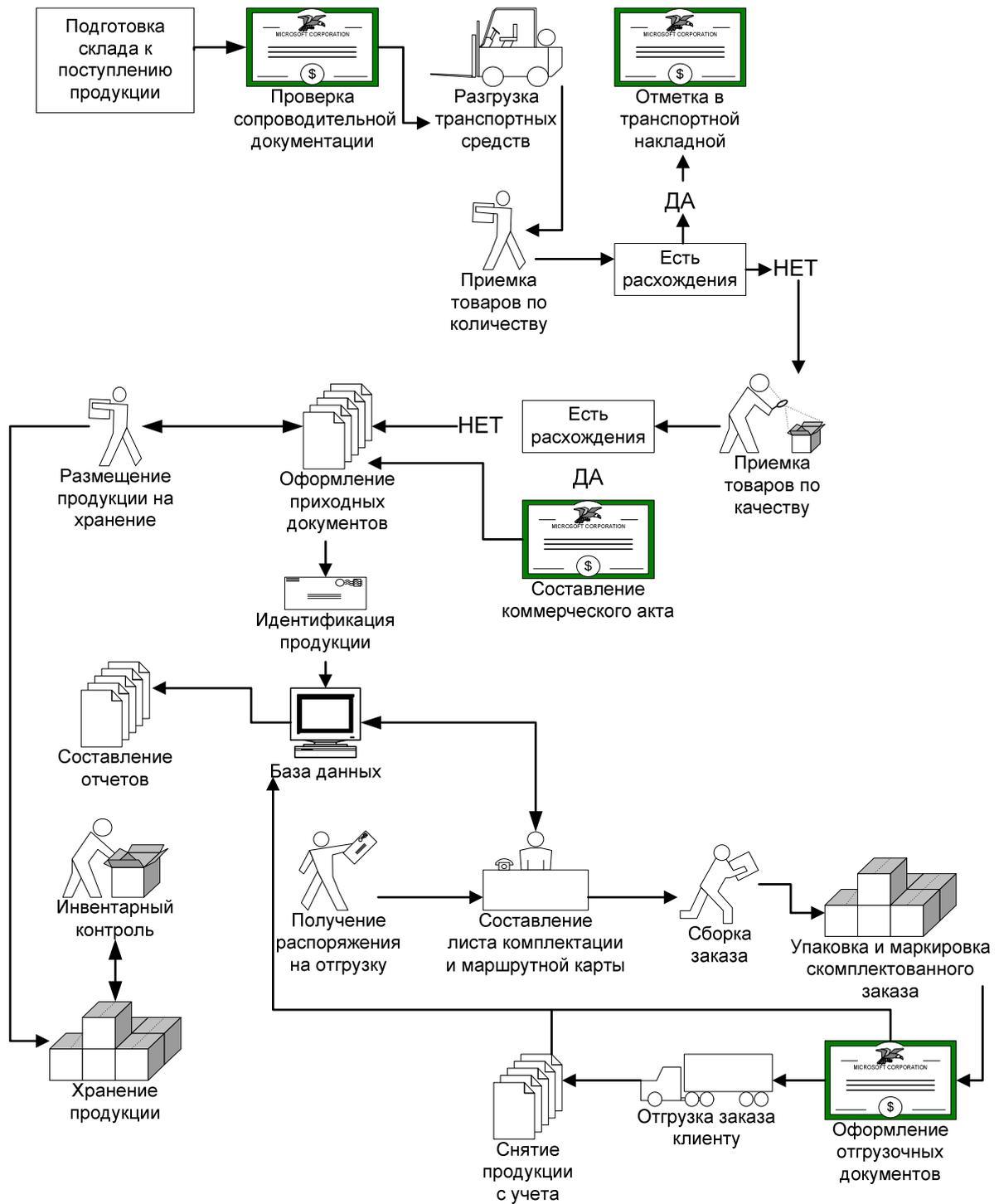
Предприниматель

Моисеева М. А.

**Основные функции и процедуры складского процесса**

№ п/п	Функции	Процедуры
1	Приемка товаров от перевозчиков	коммерческий осмотр товаров разгрузка транспортного средства первичная приемка товаров перемещение товаров в зону (участок) приемки
2	Приемка товаров на склад	сортировка товаров распаковывание товаров расформирование продукции приемочный контроль товаров
3	Подготовка товаров к складированию	группировка товаров формирование грузовых единиц затаривание товаров подготовка товаров к перемещению
4	Складирование товаров	выбор места хранения перемещению к месту хранения размещению товаров укладка товаров
5	Хранение товаров	выбор условий хранения товаров обеспечение сохранности товаров организация хранения товаров соблюдение гидротермического режима хранения поддержание санитарно-гигиенического режима
6	Подготовка товаров к отпуску	комплектация товаров взвешивание товаров упаковка товаров обандероливание товаров
7	Подготовка товаров к транспортировке	пакетирование грузовых единиц разборка продукции коммиссионирование подсортировка товаров консолидация уплотнение продукции
8	Отпуск грузов потребителям	проверка состояния грузов погрузка товаров штифка оформление документов
9	Сервисные услуги	фасование товара переотправка грузов кастомизация товаров дератизация
10	Учет движения товаров	оперативный учет аналитический учет инфертаризация

## ОБОБЩЕННЫЙ (ТИПОВОЙ) СКЛАДСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Демин В. Оптимизация технологии работы склада // Складской комплекс. 2005. №1.

## Содержание

---

Введение.....	5
<b>РАЗДЕЛ I. ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА В ЛОГИСТИКЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>Тема 1. Организационно-экономические основы логистики.....</b>	<b>8</b>
1.1 Логистика: понятие и сущность.....	8
1.2.Основные понятия логистики.....	10
Выводы.....	18
Вопросы для самоконтроля.....	19
Библиографический список.....	19
<b>Тема 2. Основные проблемы в в логистических системах.....</b>	<b>20</b>
2.1. Классификация логистических систем.....	21
2.2. Системный подход в логистике.....	24
2.3. Логистическая координация.....	25
2.4. Основные проблемы в логистике.....	27
Выводы.....	32
Вопросы для самоконтроля.....	33
Библиографический список.....	33
<b>Тема 3. Теория и практика менеджмента в логистике.....</b>	<b>34</b>
3.1. Основы менеджмента в логистической системе.....	34
3.2. Структура фирм и организация управления логистикой.....	40
3.3. Логистическая миссия фирмы.....	43
Выводы.....	46
Вопросы для самоконтроля.....	47
Библиографический список.....	47
<b>Тема 4. Факторы и тенденции развития логистики.....</b>	<b>48</b>
Выводы.....	55
Вопросы для самоконтроля.....	55
Библиографический список.....	55

<b>Тема 5. Логистический аудит.....</b>	<b>56</b>
5.1. Понятие аудита в логистике.....	56
5.2. Виды логистического аудита.....	58
5.3. Порядок проведения логистического аудита.....	59
5.4. LFA-технология.....	62
Выводы.....	64
Вопросы для самоконтроля.....	64
Библиографический список.....	65
<b>РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ.....</b>	<b>66</b>
<b>Тема 6. Закупочная логистика.....</b>	<b>66</b>
6.1. Задачи и функции закупочной логистики.....	66
6.2. Планирование закупок.....	69
6.3. Выбор поставщика.....	72
6.4. Задача «сделать или купить».....	75
Выводы.....	77
Вопросы для самоконтроля.....	77
Библиографический список.....	78
<b>Тема 7. Производственная логистика.....</b>	<b>79</b>
7.1. Понятие производственной логистики.....	79
7.2. Типы производства.....	80
7.3. Традиционная и логистическая концепции организации производства.....	82
7.4. Толкающие системы управления материальными потоками в логистике.....	84
7.5. Тянущие системы управления материальными потоками в логистике.....	85
7.6. Менеджмент планирования производства.....	87
Выводы.....	91
Вопросы для самоконтроля.....	92
Библиографический список.....	92
<b>Тема 8. Сбытовая логистика.....</b>	<b>94</b>
8.1. Сущность сбытовой логистики.....	94
8.2. Задачи сбытовой логистики.....	95
8.3. Логистические каналы и цепи сбыта.....	95
8.4. Оперативно-сбытовая работа.....	97
8.5. Транспортное обеспечение логистики предприятия.....	101
8.6. Логистический сервис в сбытовой работе.....	106
Выводы.....	108

Вопросы для самоконтроля.....	109
Библиографический список.....	109
<b>Тема 9. Логистика возвратов.....</b>	<b>111</b>
9.1. Логистика возвратных потоков при повторной обработке товаров.....	111
9.2. Логистика возвратов фирм-потребителей материального потока.....	116
Выводы.....	121
Вопросы для самоконтроля.....	122
Библиографический список.....	122
<b>Тема 10. Управление запасами.....</b>	<b>123</b>
10.1. Категория товарно-материальных запасов в логистике.....	123
10.2. Система управления запасами на фирме.....	126
10.3. Основные методы управления запасами.....	127
10.4. Дополнительные методы управления запасами.....	130
10.5. ABC-XYZ-классификация при управлении запасами.....	131
Выводы.....	137
Вопросы для самоконтроля.....	138
Библиографический список.....	138
<b>Тема 11. Информационная логистика.....</b>	<b>140</b>
11.1. Информационные технологии в логистике.....	140
11.2. Информационные технологии в закупочной деятельности.....	143
11.3. Управление запасами с использованием информационных технологий.....	145
11.4. Основы автоматизации склада.....	147
11.5. Использование информационных технологий в транспортной отрасли.....	150
11.6. Использование информационных технологий при организации сбыта товаров	153
Выводы.....	154
Вопросы для самоконтроля.....	155
Библиографический список	155
<b>РАЗДЕЛ III. ПРАКТИКУМ.....</b>	<b>156</b>
Тема 12. Управление запасами с использованием ABC-классификации.....	156
Тема 13. Задача о назначении в управлении цепями поставок мелкопартионных грузов.....	164
Тема 14. Управление запасами и закупками.....	176
Тема 15. Размещение товаров на складе.....	184
Заключение.....	191

серия

«Высшее образование»

**Григорий Григорьевич Левкин**

**ЛОГИСТИКА:**

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Ответственный

за выпуск

Редактор

Корректор

Художник

Верстка:

*Кузнецов В.*

*Чернавина А.*

*Семенова О.*

*Тимофеева Е.*

*Патулова А.*

Сдано в набор 2.07.2009 г. подписано в печать 20.07.2009 г.

Формат 84 x 108 <sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага типографская.

Гарнитура School

Тираж 3 000. Заказ № 550.

ООО «Феникс»

344082, г. Ростов-на-Дону,

Пер. Халтуринский, 80

Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО «Книга».

344019, г. Ростов-на-Дону, ул. Советская, 57.

Качество печати соответствует предоставленным диапозитивам.