

ПЕРМСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

# ЛОГИСТИКА



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# ЛОГИСТИКА

*Допущено методическим советом  
Пермского государственного национального  
исследовательского университета в качестве  
учебного пособия для студентов, обучающихся  
по направлению подготовки бакалавров  
«Торговое дело»*



Пермь 2021

УДК 339.18(075.8)  
ББК 65.05  
Л695

**Логистика** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л695 Э. Р. Кузнецова, Е. А. Антнескул, Л. П. Киченко ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2021. – 3,38 Мб ; 188 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/kuznecova-antneskul-kichenko-logistika.pdf>. – Заглавие с экрана.

ISBN 978-5-7944-3607-5

В учебном пособии излагаются теоретические основы управления материальными и информационными потоками в сфере обращения с детальным рассмотрением применительно к базовым подсистемам логистики. Показаны методологический аппарат и ряд аспектов функционирования важнейших факторов и категорий логистики. Все разделы содержат контрольные вопросы для самопроверки и ряд практических заданий. Даны тесты для контроля знаний и список рекомендуемой литературы по логистической проблематике.

Учебное пособие предназначено бакалавров и магистров направлений подготовки «Менеджмент», «Торговое дело», а также преподавателей в области экономики.

**УДК 339.18(075.8)**  
**ББК 65.05**

*Издается по решению ученого совета экономического факультета  
Пермского государственного национального исследовательского университета*

*Рецензенты:* кафедра экономики и менеджмента Пермского филиала  
РАНХиГС (и.о. директора филиала **Т. В. Евтух**);

профессор кафедры менеджмента ПГАТУ, д-р экон. наук,  
профессор **В. П. Черданцев**

© Кузнецова Э. Р., Антнескул Е. А.,  
Киченко Л. П., 2021

ISBN 978-5-7944-3607-5

© ПГНИУ, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	45
1. Общая характеристика логистики и факторы её развития.....	5
Вопросы для самопроверки.....	15
Практические задания.....	15
2. Подсистемы логистики.....	20
2.1. Логистика закупок. Логистика запасов .....	20
Вопросы для самопроверки.....	39
Практические задания.....	40
2.2. Производственная логистика .....	46
Вопросы для самопроверки.....	61
Практические задания.....	62
2.3. Логистика склада .....	65
Вопросы для самопроверки.....	85
Практические задания.....	86
2.4. Распределительная и сбытовая логистика .....	90
Вопросы для самопроверки.....	98
Практические задания.....	99
2.5. Логистика транспорта. Логистика сервисного обслуживания.....	103
Вопросы для самопроверки.....	112
Практические задания.....	113
2.6. Управление логистикой.....	117
Вопросы для самопроверки.....	125
Практические задания.....	126
2.7. Информационная логистика .....	131
Вопросы для самопроверки.....	145
Практические задания.....	145
3. Деловые игры.....	148
4. Контрольные тесты.....	160
5. Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации.....	178
6. Глоссарий .....	180
Список литературы.....	185
Приложение.....	186

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях современного рынка фирмы все в большей степени ориентируются на запросы потребителя, что проявляется в их стремлении к удовлетворению возможных его потребностей. Для конкретного потребителя показателем высокого уровня качества определенного товара или услуги является стоимость товара или услуги, которая в значительной степени зависит от издержек, связанных с различными операциями и работами. Снижение общих издержек может быть достигнуто путем реализации концепции и принципов логистики в практике деятельности компаний.

Современный специалист в области бизнеса, даже не являясь профессионалом-логистом, должен отчетливо понимать значение логистики на предприятии, уметь применять логистические методы в организации производственных и торговых процессов. Цель данного учебного пособия – предоставить будущим специалистам в области логистики и маркетинга системные знания, т.е. способствовать усвоению концептуальных основ логистики, теории и практики развития этого направления и обретению навыков самостоятельной работы по использованию современных методов управления материальными и другими потоками в условиях конкуренции. Материал пособия позволит эффективно организовать практические занятия в аудитории, а также помочь студентам в самостоятельной работе. Таким образом, практикуму отводится важная роль в процессе изучения студентами курса «Логистика».

Учебное пособие рекомендуется использовать в качестве первой части конспекта лекций по данному курсу студентами экономических направлений. Излагаемый в нем материал соответствует требованиям СУОС (самостоятельного стандарта университета).

Работа состоит из теоретического материала, вопросов для самопроверки, практических заданий, деловых игр, контрольных тестов, глоссария, списка использованных источников.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОГИСТИКИ И ФАКТОРЫ ЕЁ РАЗВИТИЯ

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

*Предмет логистики* – организационно-экономические отношения в сфере товародвижения на этапах закупки, производства и сбыта продукции.

*Содержание логистики* – установление причинно-следственных связей и закономерностей, присущих процессу товародвижения, эффективных организационных форм и методов управления материальными и информационными потоками.

*Общим методом науки* логистики является диалектический метод исследования.

Логистика происходит от греческого слова *logistike*, что означает искусство вычислять, рассуждать. Первыми практический потенциал логистики предугадали американские специалисты Пол Конверс и Питер Дракер. Они определили ее потенциальные возможности как «последний рубеж экономии затрат» и «неопознанный материк экономики». Впоследствии их точку зрения разделили многие теоретики логистики. Такие американские исследователи, как М. Портер, Д. Сток и некоторые другие, полагают, что логистика вышла за границы ее традиционного узкого определения и имеет большое значение в стратегическом управлении и планировании фирмы.

В современных условиях западные специалисты выделяют несколько **блоков логистики**:

- информационную логистику;
- закупочную логистику;
- логистику производственных процессов;
- сбытовую логистику;
- логистику запасов;
- логистику складирования;
- транспортную логистику.

Эти виды логистики проявляются через воздействие на звенья логистической цепи.

**Логистическая цепь** – это линейно упорядоченное множество физических и (или) юридических лиц, осуществляющих логистические операции по проведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой в случае производственного потребления или

до конечного потребителя в случае личного непроизводственного потребления. В логистической цепи выделяются следующие *главные звенья* (см. рис. 1):

- поставка материалов, сырья и полуфабрикатов;
- хранение продукции и сырья;
- производство товаров;
- распределение, включая отправку товаров со склада готовой продукции;
- потребление готовой продукции.

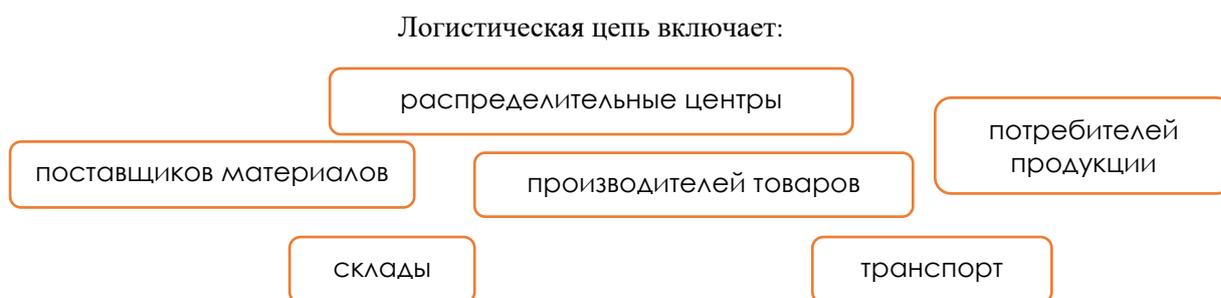


Рис. 1. Звенья логистической цепи

Каждое звено логистической цепи содержит свои элементы, что в совокупности образует материальную основу логистики. К *материальным элементам логистики* относятся:

- транспортные средства и устройства;
- складское хозяйство;
- средства связи и управления.

Логистическая система, естественно, охватывает и кадры, т.е. тех работников, которые выполняют все последовательные операции.

**Логистическая система** представляет собой адаптивную систему с обратной связью, выполняющую те или иные логистические функции.

Возможность планирования различных операций и проведения анализа уровней элементов логистической системы предопределила ее разделение на макрологистику (рис. 2) и микрологистику.

#### *Микрологистические системы*

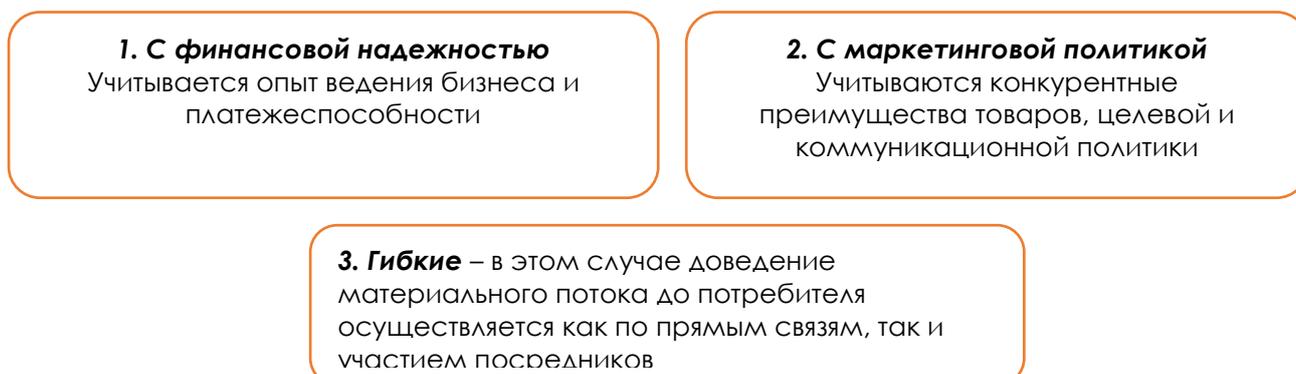


Рис. 2. Разновидности макрологистических систем

**Микрологистика** обеспечивает операции по планированию, подготовке, реализации и контролю за процессами перемещения товаров внутри промышленных предприятий.

Главной задачей логистики стала разработка тщательно взвешенного и обоснованного предложения, которое способствовало бы достижению наибольшей эффективности работы фирмы, повышению ее рыночной доли и получению преимуществ перед конкурентами. Реализация этой задачи осуществляется через создание эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающей высокое качество поставки продукции (таблица 1).

**Материальный поток** – это отнесенная к временному интервалу совокупность товарно-материальных ценностей, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций (см. рис. 3).

**Информационный поток** – это совокупность циркулирующих внутри логистической системы, между нею и внешней средой сообщений, необходимых для управления логистическими операциями и их контроля.

Таблица 1

**Основные цели логистики и направления работы по их реализации**

Область деятельности	Основные цели логистики	Направления работы по реализации целей логистики
Закупка материалов	Осуществление закупок по минимальным ценам; повышение надежности поставок; обеспечение синхронности процессов поставки и обработки материалов	Формирование заявок на материалы; выбор поставщиков; разработка графика доставки материалов; проектирование и организация функционирования подразделений, участвующих в материальном и техническом обеспечении производства
Сбыт готовой продукции	Удовлетворение спроса потребителей; поставка продукции согласно заказам и договорам; высокая степень готовности поставок	Установление прямых связей с потребителями продукции, формирование портфеля заказов; организация доставки продукции потребителям; организация сервисного обслуживания потребителей; организация складирования готовой продукции; управление запасами готовой продукции

Логистическая деятельность осуществляется посредством реализации логистических функций. Каждая из функций логистики предоставляет собой однородную (с точки зрения цели) совокупность действий.

**Логистическая функция** – это укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы.

*Функции логистики:*

1. Изучение рынка и прогнозирование спроса на конкретные виды продукции.

2. Закупка материальных ресурсов, принятие решений о размерах запасов и управление запасами.
3. Организация материальных потоков в производстве.
4. Организация товарораспределения.

### ***Факторы развития логистики***

Интерес к проблемам развития логистики в промышленно развитых странах исторически был связан, прежде всего, с причинами экономического характера.

Развитие логистики помимо стремления фирм к сокращению временных и денежных затрат, связанных с товародвижением, определили следующие два фактора:

- усложнение системы рыночных отношений и повышение требований к качественным характеристикам процесса распределения;
- создание гибких производственных систем.

Значительное воздействие на развитие логистики оказал переход от рынка продавца к рынку покупателей, сопровождавшийся существенными изменениями в стратегии производства и системах товародвижения.

Кроме факторов, непосредственно определивших развитие логистики, необходимо отметить и факторы, способствовавшие созданию возможностей для этого. К ним следует прежде всего отнести:

- использование теории систем и компромиссов для решения экономических задач;
- ускорение научно-технического прогресса в коммуникациях, цифровизация процессов товародвижения;
- унификацию правил и норм по поставке товаров во внешнеэкономической деятельности, устранение различного рода импортных и экспортных ограничений, стандартизацию технических параметров путей сообщения, подвижного состава и погрузочно-разгрузочных средств в странах, осуществляющих интенсивные мирохозяйственные связи между собой.

***Система логистики*** – это совокупность форм, методов и правил организации и управления материальными потоками (см. рис. 3).

Анализ ведущих промышленных компаний различных стран позволил выявить ***четыре последовательные стадии развития логистических систем.***

Для **первой стадии** развития логистики характерен ряд следующих моментов. Компании работают на основе выполнения сменно-суточных плановых заданий, форма управления логистикой наименее совершенна. Область действий логистической системы обычно охватывает организацию

хранения готовой продукции, отправляемой с предприятия, и ее транспортировку. Система действует по принципу непосредственного реагирования на ежедневные колебания спроса и сбои в процессе распределения продукции. Работа системы логистики на данной стадии ее развития в компании обычно оценивают величиной доли затрат на транспортировку и другие операции по распределению продукции в общей сумме выручки от продажи.

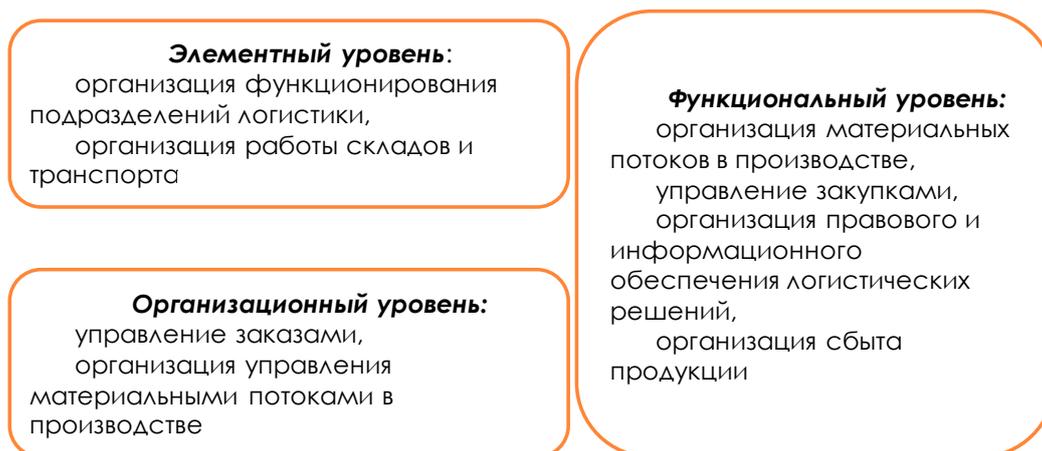


Рис. 3. Уровни подсистем логистики на предприятии

Для компаний, имеющих системы логистики **второго уровня** развития, характерно управление потоком производимых предприятиями товаров от последнего пункта производственной линии до конечного потребителя. Контроль системы логистики распространяется на следующие функции: обслуживание заказчика, обработка заказов, хранение готовой продукции на предприятии, управление запасами готовой продукции, перспективное планирование работы системы логистики. При выполнении этих задач используются компьютеры, однако соответствующие информационные системы не отличаются, как правило, высокой сложностью. Работа логистической системы оценивается исходя из сопоставления данных сметы расходов и реальных затрат.

Системы логистики **третьего уровня** контролируют логистические операции от закупки сырья до обслуживания конечного потребителя продукции. К дополнительным функциям таких систем относятся: доставка сырья на предприятие, прогнозирование сбыта, производственное планирование, добыча или закупка сырья, управление запасами сырья или незавершенного производства, проектирование систем логистики. Единственная сфера, которая не контролируется менеджером по логистике, – это повседневное управление предприятием. Деятельность менеджера по логистике обычно осуществляется на основе годового плана. Работа системы

оценивается не путем сравнения с затратами прошлого года или со сметой расходов, а сравнивается со стандартом качества обслуживания. При этом компании стремятся повысить производительность системы, а не сократить затраты, как это характерно для систем второго уровня. Управление осуществляется не по принципу непосредственного реагирования, а основано на планировании упреждающих воздействий.

Число компаний, использующих логистические системы **четвертого уровня** развития, пока еще невелико. Область действий логистических функций здесь в основном аналогична той, что характерна для систем логистики третьей стадии развития, но с одним важным исключением. Такие компании интегрируют процессы планирования и контроля операций логистики с операциями маркетинга, сбыта, производства и финансов. Интеграция способствует увязке часто противоречивых целей различных подразделений компании.

#### ***Эволюция концептуальных подходов к логистике***

Развитие логистических систем осуществляется во взаимосвязи с эволюцией концепции логистики и ее принципов, формировавшихся в странах с рыночной экономикой в течение весьма длительного времени (рис. 4).

Совершенствование логистической деятельности проходило в несколько этапов.

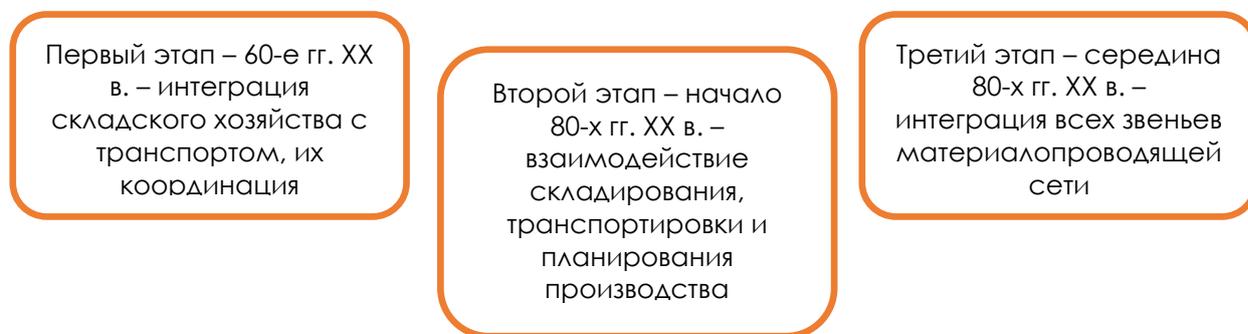


Рис. 4. Эволюционные этапы развития логистической деятельности

В зарубежной литературе выделяются **три периода развития систем товародвижения** материальной продукции:

- 1) дологистический период,
- 2) период классической логистики,
- 3) период неологистики.

В *дологистический период*, до 50-х гг., управление материальным распределением носило фрагментарный характер. Транспорт и материально-техническое обеспечение рассматривались как две не связанные одна с другой сферы деятельности. Предпочтение стало отдаваться оптимизации перевозок. В

качестве критерия эффективности последних выступали минимальная цена за перевозку грузов транспортом общего пользования и минимальные транспортные затраты за перевозку собственным подвижным составом.

Отличительная черта *периода классической логистики*, начавшегося в начале 60-х гг., состоит в том, что вместо организации оптимальных перевозок на фирмах стали создаваться логистические системы. Критерием был минимум общих затрат на материальное распределение. Такой подход позволял добиться определенных результатов. Увеличением затрат на одни операции с целью большего снижения расходов на другие операции оказывалось возможным сводить к минимуму издержки на всю логистическую систему. Критерием формирования оптимальной системы управления распределением стала максимальная прибыль от логистических операций всех фирм-участниц.

Началом 80-х гг. можно датировать новый период в развитии логистики – *период неологистики*, или логистики второго поколения. В этот период логистика характеризуется расширением сферы действия компромиссов. Для более эффективного реагирования требовались совместные усилия всех структурных подразделений фирмы или предприятия. Концептуальный подход к развитию систем логистики, воплощающий эту идею, получил название «комплексный», или «подход на основе всего предприятия». В рамках этого подхода функции логистики рассматриваются как важнейшая подсистема общефирменной системы. Это означает, что логистические системы должны создаваться и управляться исходя из общей цели – достижения максимальной эффективности работы всей фирмы.

### ***Категория экономических компромиссов***

***Экономические компромиссы*** – категория, применяемая в процессе принятия решения по комплексу вопросов предпринимательской деятельности. Она выражается в расчетах, отражающих интересы как различных подразделений фирм, так и всех фирм – участниц логистического процесса. Однако, когда принятие решений находится под воздействием большого числа переменных, гармонизация интересов достигается не путем расчетов, а сравнением качественных характеристик деятельности фирм.

Рассматривая компромиссы как метод балансировки расходов, доходов и прибыли фирм, следует отметить, что они оцениваются в *двух аспектах*:

во-первых, с точки зрения воздействия на полные издержки системы;

во-вторых, по влиянию на доходы от сбыта. Можно найти компромисс таким образом, что полные издержки увеличатся, но вследствие лучшего предоставления услуг доход от сбыта возрастет. Если разница между доходами

и издержками больше, чем она была раньше, компромисс имеет своим результатом улучшение соотношения «затраты – эффективность».

Категория экономических компромиссов связана с такими понятиями, как комплексный подход, системный подход, принципы системного подхода.

С середины 80-х гг. в западных странах наметился новый подход к развитию логистики, который можно охарактеризовать в целом как логическое и естественное продолжение вышеуказанного комплексного подхода. Его специфика – в выходе логистической системы за пределы экономической среды и учете социальных, экологических и политических аспектов; критерий – максимальное соотношение выгод и затрат. Новый подход получил название *концепции «общей ответственности»*.

Понимание специфики логистики формируется при изучении *двух моделей управления материальными потоками*:

- 1) традиционной,
- 2) построенной на принципах логистики (см. рис. 5).

При этом необходимо научиться выявлять системы управления, построенные по традиционным моделям, формулировать задачу их логистического совершенствования, выделяя тем самым существенные резервы повышения эффективности функционирования и, соответственно, конкурентоспособности анализируемого субъекта экономики.

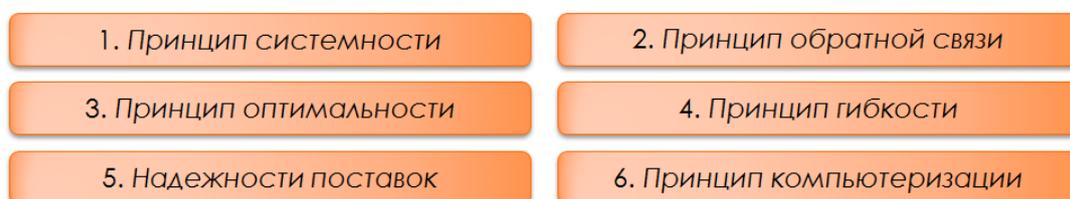


Рис. 5. Принципы логистики

Кроме основных принципов в развитии логистики определены правила ее функционирования.

**«Семь правил логистики»:**

- ГРУЗ — нужный товар;
- КАЧЕСТВО – необходимого качества;
- КОЛИЧЕСТВО – в необходимом количестве;
- ВРЕМЯ – должен быть доставлен в нужное время;
- МЕСТО – в нужное место;
- ПОТРЕБИТЕЛЬ – нужному потребителю;
- ЗАТРАТЫ – с минимальными затратами.

При рассмотрении материального потока часто применяют такие понятия, как логистическая операция и логистические издержки.

**Логистическая операция** – это обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и (или) информационного потока. Разновидности логистических операций представлены на рис. 6.



Рис. 6. Разновидности логистических операций

Логистические издержки, в свою очередь, определяются с учетом выделенных показателей логистики.

#### **Показатели логистики:**

- *время поставки;*
- *точность, верность, обязательность поставки;*
- *готовность к поставке;*
- *качество поставок* – определяется долей заказов, выполненных без дефектов в соответствии со спецификацией;
- *гибкость* – готовность предприятия выполнить вносимые клиентом изменения;
- *информация* – способность предприятия выдавать запрашиваемые клиентом сведения на всех стадиях.

#### **Основные требования логистики**

Логистика способствует повышению эффективности работы фирмы при соблюдении следующих требований:

1. Поддержание связи логистики с корпоративной стратегией.
2. Совершенствование организации движения материальных потоков.
3. Поступление необходимой информации и современная технология ее обработки.
4. Эффективное управление трудовыми ресурсами.
5. Налаживание тесной взаимосвязи с другими фирмами в области выработки стратегии.
6. Учет прибыли от логистики в системе финансовых показателей.
7. Определение оптимальных уровней логистического обслуживания с целью повышения рентабельности.

## 8. Тщательная разработка логистических операций.

Изучение логистики базируется на понимании основной идеи логистического подхода, новизна которого заключается прежде всего в смене приоритетов относительно разных видов хозяйственной деятельности в интересах усиления значимости деятельности по управлению материальными потоками.

*Концепция логистики* является системой взглядов на рационализацию хозяйственной деятельности путем оптимизации материальных потоков. При этом концепция логистики представлена следующими положениями:

- реализация принципа системного подхода;
- учет логистических расходов на протяжении всей логистической цепи;
- гуманизация технологических процессов, создание современных условий труда;
- развитие услуг сервиса на современном уровне;
- способность логистических систем к приспособлению в условиях неопределенности окружающей среды.

В настоящее время в экономике активно внедряется новое направление менеджмента и интегрированной логистики Supply Chain Management (SCM) – управление цепями поставок.

Управление цепями поставок – это интеграция ключевых бизнес-процессов (в основном логистических), начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц.

Supply Chain Management – это активная организация и текущая мобилизация цепи создания ценности с помощью повышения конкурентоспособности задействованных в ней контрагентов.

Отличие понятия «цепь поставок» от родственного понятия «логистическая цепь» – SCM направлена не только на логистическую операционную деятельность в узком смысле, но и на производственную деятельность, сопровождающую процессы выполнения заказов и денежные потоки.

SCM – это интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя, охватывающее всех поставщиков товаров, услуг и информации. Управление цепями поставок – это управление восемью ключевыми бизнес-процессами: 1 – взаимоотношениями с потребителями; 2 – обслуживанием потребителей; 3 – спросом; 4 – выполнением заказов; 5– производственным потоком; 6 – снабжением; 7 – разработкой продукции и доведением её до коммерческого использования; 8 – возвратными потоками.

### ***Вопросы для самопроверки***

1. Приведите краткие сведения об истории возникновения логистики.
2. Когда зародилась наука о логистике, и кто является ее основателем?
3. Дайте сводное определение логистики.
4. Назовите основные звенья логистической системы.
5. Перечислите элементы логистической системы.
6. Перечислите основных участников логистической системы.
7. Дайте определение логистической цепи.
8. Что понимается под макрологистикой?
9. Что понимается под микрологистикой?
10. Перечислите главные задачи логистики.
11. Назовите основные функции логистики.
12. Перечислите факторы прямого воздействия на развитие логистики.
13. Какие стадии развития проходит логистика?
14. В чем заключается отличие предшествующей стадии развития логистики от последующей?
15. Какие периоды развития прошла концепция логистики?
16. Чему отдавалось предпочтение в дологистический период?
17. Охарактеризуйте область действия компромиссов в период классической логистики.
18. Что представляет собой период неологистики, или логистики второго поколения?
19. Объясните, почему необходимо достижение компромиссов между различными структурными подразделениями фирм.
20. Составьте определение экономических компромиссов.
21. Перечислите основные требования логистики.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Кейс 1**

#### **Креветочный бизнес**

Вылов креветок производится малыми судами и траулерами. Суда выходят в море. Невод с уловом поднимается на палубу, где креветки отделяются от водорослей, рыбы и др. В южных морях, где температура воздуха и палубы очень высокая, креветки сразу промывают в морской воде и помещают в лед, поскольку, пролежав некоторое время на палубе, они начинают портиться (покрываться черными пятнами). Температура воздуха и время хранения являются критическими факторами.

Малые суда по ловле креветок должны возвращаться каждую ночь в порт, тогда креветки могут не помещаться в лед. Они немедленно продаются посредникам (владельцам ресторанов, кафе, прибрежных магазинов).

Траулеры могут находиться на месте лова неделю и больше, поскольку они оснащены рефрижераторами.

Когда креветки с больших траулеров прибывают на перерабатывающий завод, их промывают ото льда и кладут на конвейерную ленту, с которой специальные работники убирают поврежденные экземпляры. В то же время механические грейдеры сортируют их по размеру.

Далее креветки в панцире пакуют в провощенные картонные коробки, взвешивают и замораживают. После замораживания коробки с креветками покрывают водой и замораживают в блоки льда, чтобы они не высохали.

С перерабатывающего завода креветки направляют различным покупателям (оптовым, розничным), где они тоже должны храниться при температуре минус 20 градусов С°.

#### *ЗАДАНИЕ:*

1. Нарисуйте схему движения продукта от моря до обеденного стола.
2. Отметьте, какие части этой схемы являются областью логистики.

#### **Задание 1**

Компания занимается выпуском шампанского в бутылках емкостью 750 мл. Завод компании работает без выходных, разливая 120 000 л в день. С розлива бутылки поступают на упаковочный участок. Мощность упаковочного участка 20 000 упаковок по 12 бутылок каждая. Упаковочный участок работает 5 дней в неделю. На склад упакованные бутылки доставляет транспортный отдел компании. В компании имеются 8 грузовиков, которые перевозят за один раз по 300 упаковок каждый, совершают 4 поездки в день в течение 7 дней в неделю. У компании 2 склада, каждый из которых может переработать до 30 000 упаковок в неделю. Со склада доставка осуществляется силами оптовых покупателей, вместе они способны за один день вывозить весь груз, доставленный на склад транспортным отделом компании за день. Определите фактическую мощность логистической системы и выявите слабое звено.

#### **Задание 2**

На предприятии оптовой торговли в течение года были выполнены логистические операции, представленные в таблице. Определите величину входного и выходного материальных потоков по отношению к микрологистической системе.

Наименование логистической операций	Величина материального потока, т/год
Разгрузка железнодорожных вагонов	4870
Выгрузка контейнеров	2435
Разгрузка автомобильного транспорта	2435
Погрузка железнодорожных вагонов	487
Погрузка контейнеров	974
Погрузка автомобильного транспорта	8279

### Задание 3

На предприятие оптовой торговли в течение недели поступило 20 т различных грузов. Схема движения материального потока на складе предприятия оптовой торговли представлена на рисунке 7. Определите величину входного и выходного материальных потоков, а также совокупный материальный поток на предприятии.



Рис. 7. Схема материального потока на складе предприятия оптовой торговли

### Задание 4

#### **Расчет материальных потоков**

*Требуется:* рассчитать для контейнерной площадки величину

- входящего материального потока;
- выходящего материального потока;
- внутреннего материального потока;
- внешнего материального потока;
- суммарного материального потока.

Примечание: все результаты расчетов округляются в большую сторону.

*Исходные данные:*

- количество прибывших груженых контейнеров  $N_{гр}^{пр} = 120$  конт./сут.;
- количество отправленных груженых контейнеров  $N_{гр}^{от} = 110$  конт./сут.;

3) коэффициенты, учитывающие особенности обработки контейнеров, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Факторы, влияющие на величину суммарного материального потока

Наименование фактора	Обозначение	Численное значение
Доля контейнеров, перегружаемых по прямому варианту «вагон–автомобиль»	$\alpha_1$	0,1
Доля контейнеров, перегружаемых по прямому варианту «автомобиль – вагон»	$\alpha_2$	0,15
Доля контейнеров, направляемых в ремонт	$\alpha_3$	0,03
Доля контейнеров, с которыми выполняются дополнительные операции	$\alpha_4$	0,4

### Методические указания

1. *Входящий материальный поток* – это поток, поступающий в логистическую систему из внешней среды. Для логистической системы «контейнерная площадка» входящий поток состоит из груженых и порожних контейнеров, выгружаемых на площадке из вагонов и автомобилей.

Величина входящего потока определяется по формуле:

$$N_{вх} = N_{гр}^{пр} (1 - \alpha_1) + N_{гр}^{от} (1 - \alpha_2) + N_{пор} (1 - \alpha_{пор}), \quad (1)$$

где  $N_{пор}$  – число порожних контейнеров, равное

$$N_{пор} = N_{гр}^{пр} - N_{гр}^{от}, \quad (2)$$

где  $\alpha_{пор}$  – доля порожних контейнеров, перегружаемых по прямому варианту, равная  $\alpha_1$  – если порожние контейнеры прибывают ( $N_{гр}^{пр} < N_{гр}^{от}$ );  $\alpha_2$  – если порожние контейнеры отправляются ( $N_{гр}^{пр} > N_{гр}^{от}$ ).

2. *Выходящий материальный поток* – это поток, поступающий из логистической системы во внешнюю среду. Для логистической системы «контейнерная площадка» выходящий поток состоит из груженых и порожних контейнеров, перегружаемых с площадки в вагоны и автомобили.

Если принять, что контейнеры, прибывшие на контейнерную площадку, отправляются с нее в эти же сутки, величина выходящего потока будет равна величине входящего потока:

$$N_{вых} = N_{вх}. \quad (3)$$

3. *Внутренний материальный поток* – это поток, образуемый в результате осуществления логистических операций в пределах логистической системы. Для логистической системы «контейнерная площадка» внутренний поток состоит из контейнеров, перемещаемых внутри площадки: в зону ремонта, в таможенную зону и т.д.

Размер внутреннего потока определяется по формуле:

$$N_{внутр} = N_{вх} \times (\alpha_3 + \alpha_4) \quad (4)$$

4. *Внешний материальный поток* – это поток, проходящий во внешней по отношению к данной логистической системе среде. Для логистической системы «контейнерная площадка» внешний поток состоит из контейнеров, перегружаемых по прямому варианту.

Его величина определяется по формуле:

$$N_{внеш} = N_{гр}^{пр} \times \alpha_1 + N_{гр}^{от} \times \alpha_2 + N_{пор} \times \alpha_{пор}. \quad (5)$$

5. *Суммарный материальный поток* – это совокупность всех материальных потоков, проходящих через отдельные участки логистической системы и между участками. Он определяется сложением всех материальных потоков, определенных выше.

Таким образом, величина суммарного материального потока определяется по формуле:

$$N_{сум} = N_{вх} + N_{вых} + N_{внутр} + N_{внеш}. \quad (6)$$

## 2. ПОДСИСТЕМЫ ЛОГИСТИКИ

### 2.1. ЛОГИСТИКА ЗАКУПОК. ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ

*Логистика закупок (снабжения), являясь первой логистической подсистемой, представляет собой процесс движения сырья, материалов, комплектующих и запасных частей с рынка закупок до складов предприятия.*

Любое предприятие, на котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе службу (*служба поставки*), осуществляющую закупку, доставку и временное хранение предметов труда: сырья, полуфабрикатов, изделий народного потребления. Деятельность этой службы рассматривается на трех уровнях:

– как элемент, обеспечивающий связи и реализацию целей макрологистической системы, в которую входит предприятие (получение дополнительной прибыли от согласованности действий всех участников, которые должны добиваться реализации целей собственного предприятия не как изолированного объекта, а как звена всей макрологистической системы);

– как элемент микрологистической системы, т.е. одним из подразделов предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия (системная организация самой службы поставки, поскольку от этого в существенной степени зависит возможность ее эффективного функционирования на любом уровне);

– как самостоятельная система, имеющая элементы, структуру и самостоятельные цели.

Реализация функции поставки предприятия осуществляется в процессе решения большого количества разнообразных задач и выполнения различных видов работ. К числу наиболее существенных относят задачи «что закупить», «у кого закупить», «сколько закупить», а также такие работы, как заключение договора, контроль за его выполнением, организация доставки и складирование (рис. 8).

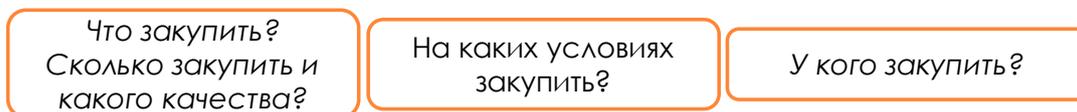


Рис. 8. Основные вопросы закупочной логистики

#### ***Задачи и функции закупочной логистики***

Основной целью закупочной логистики является удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной

экономической эффективностью. Однако ее достижение зависит от решения целого ряда задач (см. рис. 9).

1. *Выдерживание обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий* (материалы, закупленные ранее намеченного срока, ложатся дополнительной нагрузкой на оборотные фонды предприятий, а опоздание в закупках может сорвать производственную программу или привести к ее изменению).

2. *Обеспечение точного соответствия количества поставок и потребностей в них* (избыток или недостаточное количество поставляемых товарно-материальных ресурсов также негативно влияет на баланс оборотных фондов и устойчивость выпуска продукции, кроме того, может вызвать дополнительные расходы при восстановлении балансового оптимума).

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



Рис. 9. Основные задачи закупочной логистики

### ***Функции закупочной логистики:***

- анализ и определение потребности, расчет количества заказываемых материалов;
- определение метода закупок;
- согласование цены и заключение договора;
- установление наблюдения за количеством, качеством и сроками поставок;
- организация размещения товаров на складе.

### ***Общие правила закупочной логистики:***

➤ Налаживание хороших отношений между предпринимателем с одной стороны и кредиторами и поставщиками – с другой. В отношениях с поставщиками рекомендуется придерживаться нескольких основных принципов:

1. Обращаться с поставщиками так же, как с клиентами фирмы.
2. Не забывать демонстрировать на деле общность интересов.
3. Знакомить поставщика со своими задачами и быть в курсе его деловых операций.

4. Проявлять готовность помочь в случае возникновения проблем у поставщика.

5. Соблюдать принятые на себя обязательства.

6. Учитывать в деловой практике интересы поставщика.

7. Поддерживать по возможности стабильные контакты в деловой сфере.

➤ Поиск экономических компромиссов между различными структурными подразделениями фирм.

➤ Регулярный сбор и оценка информации в целях определения емкости рынка и создания предпосылок для оптимизации закупок.

Исходным пунктом исследования рынка должна быть точно сформулированная постановка проблемы. Толчком к проведению исследования могут стать соображения относительно размеров издержек, изменений в собственной программе сбыта, использования технического прогресса, повышения удельного веса фирмы на рынке, конкуренции, ненадежности поставщиков, неясности размеров предложения в будущем и мн. др. Простейший алгоритм решения задачи исследования рынка может быть представлен в виде структуры его информационного обеспечения, перечня типов рынка и приведенных ниже вопросов относительно их.

*Цель проведения исследований рынка закупок сырья и материалов:*

• установить непосредственные рынки (обеспечивающие в настоящее время потребности в сырье и материалах);

• опосредованные рынки (рынки, используемые поставщиками);

• рынки заменителей (полностью или частично заменяемых продуктов);

• новые рынки.

На базе полученной информации дается ответ на следующие *вопросы*:

✓ какова структура исследуемого рынка? (какая форма рынка имеет место?);

✓ как организован исследуемый рынок? (как протекает балансирование спроса и предложения?);

✓ каким образом будут развиваться структура и организация рынка?

Для того чтобы можно было глубже уяснить смысл перечисленных вопросов и получить на них достоверные ответы, *информация подается в трех аспектах*:

а) современный анализ рынка («моментальный снимок»);

б) динамика изменения конъюнктуры рынка;

в) прогнозы изменения рынка.

При проведении анализа важным инструментом исследования рынка закупок товаров производственного назначения являются запросы

потенциальных потребителей. Используя запросы, рынок можно сориентировать на потенциальный спрос.

Изучив рынок и остановившись на каких-либо конкретных поставщиках, отдел закупок обязан определить потребности предприятия или фирмы в конкретных поставках. Определение потребностей основывается на стратегии управления запасами. **Определение потребностей** означает выявление продуктов и услуг по их качеству, количеству в основном *двумя методами*:

- путем определения потребностей на основе заказов;
- планомерного определения потребностей на основе расходов.

*Определение потребностей на основе заказов* происходит путем разложения спецификации на отдельные комплектующие с учетом уже имеющихся складских запасов. Первичными потребностями здесь являются потребности в готовых изделиях; вторичными – узлы, из которых изделия состоят; третичными – детали, из которых состоят узлы. Сроки удовлетворения последующих потребностей определяются на основе сроков закупки предыдущих.

*Метод определения потребности на основе расходов или прошлого опыта.* Прогнозируемая потребность в этом случае определяется при помощи простейших расчетных методов. В дополнение к ним на практике часто пользуются интуитивными методами прогноза.

*Способы поставки закупаемых материалов* весьма разнообразны:

доставка потребителю через определенные интервалы времени в соответствии с графиком потребности в них производства на тот или иной период;

групповые поставки нескольких видов товаров, приобретаемых и мелкими партиями;

автоматизированная система компьютерной связи;

анализ цены приобретаемых товаров.

Для анализа цены закупок так же, как и анализа стоимости собственного производства, используются различные *виды расчетов*:

а) простой метод калькуляции (показатель общих издержек делится на показатель производственной продукции);

б) калькуляция по эквивалентным показателям (издержки дробятся по отдельным статьям и берутся усредненно);

в) постоянная калькуляция (точный учет издержек по каждой операции).

При этом применяются следующие *виды анализа цены*:

– анализ цены по пути от возникновения продукта до его поступления потребителю (постатейной калькуляцией определяют цену – НЕТТО, включая заготовительные расходы);

– анализ цены, рассчитанной по общей стоимости произведенной работы, и услуг (здесь дополнительно учитывают расходы на контроль, хранение, финансирование);

– анализ цены на основе полезности продукта (на базе субъективных оценочных критериев определяется, сколько данный продукт или услуга могут стоить на рынке);

– анализ цены при тенденции ее повышения на аналогичные товары (с помощью расщепления издержек на первичные – в расчете на единицу продукции в настоящий момент – и последующие издержки – для расчета цены на определенную партию продукции);

– анализ цены с помощью кривой освоения новой продукции;

– анализ цены во временном периоде (сравниваются старое и новое коммерческие предложения, при этом учитываются изменения в используемом сырье, затратах, рыночных отношениях и пр.);

– анализ цены по первичным издержкам на единицу продукции;

– анализ с помощью скользящих цен (применяются в основном при разработке долгосрочных договоров при лихорадочном изменении цен);

– анализ цен на основе открытых данных (курс валют, биржевые курсы, таможенная статистика и пр.).

### ***Выбор поставщика***

*Процедура получения и оценки предложений* от потенциальных поставщиков может быть организована по-разному. Такой выбор осуществляется в настоящее время в основном ***двумя методами***.

Первый – анализ возможных *вариантов и предложений* осуществляет торговый агент фирмы, отвечающий за закупки.

Второй метод заключается в *коллегиальном обсуждении* возможностей и потребностей в поставках.

Наиболее распространенными и эффективными являются:

1. Конкурсные торги.

2. Письменные переговоры между поставщиком и потребителем.

*Проведение тендера включает следующие этапы:*

1. Реклама.

2. Разработка тендерной документации.

3. Публикация тендерной документации.

4. Приемка и вскрытие тендерных предложений.

5. Оценка тендерных предложений.

6. Подтверждение квалификации участников торгов.

7. Предложение и присуждение контракта.

Оценка тендерных предложений ведется в строгом соответствии с критериями, приведенными в тендерной документации. Основные правила процедуры оценки таковы:

- предварительное назначение членов тендерного комитета, проводящего оценку предложений;
- рассмотрение только тех предложений, которые отвечают требованиям, изложенным в тендерной документации;
- безусловное следование объявленным в тендерной документации процедурам оценки;
- отсутствие каких-либо переговоров с участниками торгов.

Тендерный комитет составляет отчет об оценке тендерных предложений, в котором должно быть показано, как оценивались тендерные предложения, обоснованы причины отклонения предложения и даны рекомендации по присуждению контракта. Победителем конкурсных торгов признается участник, представивший наиболее выгодное, отвечающее квалификационным требованиям тендерное предложение.

В процессе *письменных переговоров* потребитель получает официальное предложение на поставку товаров от потенциального поставщика. Это может быть организовано двумя способами.

Первый – когда инициатива вступления в переговоры исходит от продавца товара. Он рассылает потенциальным покупателям своей продукции свои предложения (или *оферты*). Эти документы аналогичны предложениям, получаемым от поставщиков при проведении конкурсных торгов. Оферты могут быть твердыми и свободными (инициативными).

*Твердая оферта* направляется только одному покупателю с указанием срока действия оферты, в течение которого продавец не может изменить своих условий. Неполучение ответа в течение этого срока равноценно отказу покупателя от поставки и освобождает продавца от сделанного предложения. Если покупатель принимает предложение, то он направляет продавцу в пределах срока действия оферты подтверждение о принятии предложения. Продавцу могут быть направлены и контрусловия покупателя. Если контрагентам не удастся прийти к соглашению в течение срока действия предложения, то переговоры продолжаются без учета обязательств продавца, взятых им по твердой оферте. Твердые оферты высылаются, как правило, традиционным партнерам.

*Свободная оферта* не включает в себя никаких обязательств продавца по отношению к покупателю. Она может высылаться неограниченному числу потенциальных потребителей и включать как перечисленные выше реквизиты, так и рекламно-информационные материалы.

При втором способе организации письменных переговоров между поставщиком и потребителем инициатива вступления в переговоры исходит от покупателя. Он рассылает потенциальным поставщикам *коммерческое письмо или запрос*, главной целью которого является получение предложения (оферты). Оценка предложений, поступивших к потенциальному потребителю, может вестись разными способами. Это может быть строго регламентированный процесс, как в случае конкурсных торгов, или более свободная процедура. Чаще всего основным критерием для отбора предложения является высшее качество в сочетании с минимальной ценой.

Обычно руководствуются при выборе поставщика двумя основными критериями:

- (1) стоимость приобретения продукции или услуг,
- (2) качество обслуживания (см. рис. 10).

Стоимость приобретения включает в себя цену продукции или услуг и не имеющую денежного выражения прочую стоимость, к которой можно отнести, например, изменение имиджа организации, социальную значимость сферы деятельности фирмы, перспективы роста и развития производства и т.п.

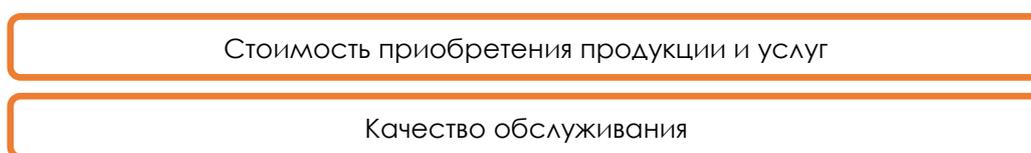


Рис. 10. Основные требования, выдвигаемые при выборе поставщика

Качество обслуживания включает в себя качество продукции или услуги и надежность обслуживания. Под **надежностью обслуживания** понимается гарантированность обслуживания потребителя нужными ему ресурсами в течение заданного промежутка времени и вне зависимости от могущих возникнуть недопоставок, нарушений сроков доставки и т. п. Надежность можно оценить через вероятность отсутствия отказа в удовлетворении заявки потребителя. В отдельных случаях качество обслуживания, а также отдельные условия поставки не отражаются на цене приобретения.

Кроме основных критериев выбора поставщика, существуют и прочие критерии (рис. 11).

Для сбора информации, необходимой для применения перечисленных критериев, требуется *использование разнообразных источников*. Ими могут быть, например:

- собственное расследование;

- местные источники, такие как действующие на данной территории юридические лица или «осведомители» официальных органов;
- банки и финансовые институты;
- конкуренты потенциального поставщика;
- торговые ассоциации, например: Торгово-промышленная палата России;
- информационные агентства;
- государственные источники, такие как регистрационные палаты, налоговая, лицензионные службы и прочие, обладающие открытой для ознакомления информацией.

#### **Критерии выбора поставщика:**

- \*удаленность поставщика от потребителя
- \*сроки выполнения текущих и экстренных заказов
- \*наличие у поставщиков резервных мощностей
- \*организация управления качеством продукции у поставщика
- \*способность поставщика обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования

Рис. 11. Критерии выбора поставщика

В отборе источников информации следует руководствоваться правилами:

1. Нельзя ограничиваться одним источником информации независимо от объема и глубины предоставляемой им информации.

2. Как минимум один из используемых источников должен быть независимым, т.е. не быть заинтересованным в возможных последствиях использования предоставленной им информации.

Окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение, и не может быть полностью формализован.

**Политика снабжения** при выборе поставщика разрабатывается исходя из анализа двух аспектов:

- важности предполагаемой закупки (с точки зрения ее потенциального воздействия на характеристики производимой продукции, сокращение производственных издержек, прибыли);

- особенностей рынка поставок – ограниченности рыночных возможностей, наличия барьеров на пути проникновения на рынок, монопольного или олигопольного характера рынка.

Предприятие отбирает в качестве поставщика лишь того, кто проявил или может проявить способность удовлетворить уровень запросов, предъявляемых компанией.

## *Механизм функционирования закупочной логистики*

Некоторые способы организации поставок (закупок) производственной продукции условно можно поделить:

- на традиционные
- оперативные (основанные на минимальных запасах на складе и оперативной связи между поставщиком и потребителем).

1) *Традиционная система* организации материального снабжения основана на принципе хранения запасов. В этом случае требуется оформление документа о получении необходимого для производства материала из запасов собственного склада. На складе подбираются нужные материалы и передаются посредством системы транспортировки получателю либо доставляются прямо на рабочие места. В случае если требуемый предприятию материал отсутствует на подручном складе, делается запрос в орган закупок. На основе запроса закупочный орган оформляет заказ и посылает его поставщику. Поставщик принимает заказ и обеспечивает отправку товара. На предприятие-заказчик отправляются крупные партии материалов, как правило, посредством автомобильного или железнодорожного транспорта. Заказанные грузы по их поступлении принимают на центральном приемном пункте компании. Здесь проверяют качество материалов, их соответствие заявке по количеству и номенклатуре. После оформления соответствующих документов о поступлении товаров они доставляются на отдельные производства.

Главный недостаток традиционной системы закупок выражается в потребности в комплексе складов с присущими им административными издержками и затратами труда.

2) *Система договоров с фирмами-посредниками.* Структура снабжения имеет меньшее количество звеньев, существенно упрощено прохождение запросов и вызванных ими материальных потоков. Система связывает поставщика и потребителя продукции гораздо более короткими связями, чем описанная выше. Функции отбора и доставки грузов переходят к поставщику, которым является не производитель сырья и комплектующих, а оптовая торговая компания, выполняющая распределительные функции, имеющая свои торговые склады и являющаяся посредником между промышленными предприятиями. Потребитель прямо от производственного участка отправляет заявку на сырье и материалы в пункт регистрации (сосредоточения) заявок в складском хозяйстве. Пункт регистрации один-два раза в день направляет запросы на материалы дальше к поставщикам, объединенным системой договоров. Поставщик рассылает на следующий день запрошенные материалы, которые в дальнейшем собираются и контролируются по каждой заявке в пункте накопления (торговых складах).

Система договоров в материально-техническом снабжении имеет ряд преимуществ перед традиционной. Прежде всего, это сокращение делопроизводства, а следовательно, административных издержек. Однако главный выигрыш для потребителей – возможность отказаться от собственной, часто распыленной системы складов. Особенно важным моментом в материально-техническом снабжении по договорам является возможность организации срочных поставок.

Договорная документация включает в себя:

- собственно договор;
- каталоги материалов;
- соглашения по организации процесса подачи заявок и выполнения поставок;
- инструкции по ведению контроля и учета выполнения договорных условий.

***Оперативные методы снабжения:***

▪ *метод «канбан»* (разработан в Японии с целью управления поставками в условиях поточного производства; учитывает потребность, которая исходит из конечного монтажа);

▪ *система планирования материальных потребностей*, охватывающая планирование на 3 уровнях:

на первом уровне осуществляется программное планирование;

на втором – распределение материалов;

на третьем – управление закупками (здесь фактическое отклонение от плана передается через обратную связь на уровень планирования и возникает замкнутая система);

▪ *метод «Точно в срок»*, с помощью которого в результате частых («дробных») поставок резко сокращаются накопленные запасы и склад практически выходит из эксплуатации;

▪ *система запросов*, по которой с поставщиками заключаются типовые контракты на длительный период существования потребностей, а данные по фактической потребности запрашиваются на основе поэтапного уточнения;

▪ *метод прогнозных показателей* – спрос на большие партии закупок формируется на определенном уровне, а затем конкретный объем поставок приводится в соответствие со спросом;

▪ *электронно-информационный метод коммуникации клиента и поставщика* на основе передачи необходимых данных, когда запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются в прямом межкомпьютерном общении.

Для разработки *стратегии материально-технического снабжения (импорта)* необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Каковы потребности в транспортировщиках (каким должно быть их число)?

2. Какие услуги (не считая изготовления деталей и сборки) будут необходимы (упаковка, складирование и т.п.)?

3. Какие информационно-технологические методы будут задействованы в системе материально-технического снабжения (штриховое кодирование, предварительное извещение об отгрузке и т.п.)?

4. Какие программы аттестации поставщиков и транспортировщиков будут необходимы и кого надо будет аттестовывать?

5. Какие средства предполагается использовать для оптимизации системы материально-технического снабжения после ее создания?

Важным компонентом системы является информационная структура.

### ***Планирование закупок***

Для эффективного функционирования логистики закупок необходимо знать, какие именно материалы необходимы для производства продукта, составить план закупок, обеспечивающий согласованность действий всех отделов и должностных лиц предприятия по решению следующих задач снабжения:

- анализ и определение потребности, расчет количества заказываемых материалов;

- определение метода закупок;

- согласование цены и заключение договора;

- установление наблюдения за количеством, качеством и сроками поставок;

- организация размещения товаров на складе.

Качественное планирование и информационное обслуживание логистики снабжения решает также задачу уравнивания противоречия между необходимостью бесперебойного снабжения производства и минимизацией складских запасов.

### ***Анализ, определение потребности и расчеты количества заказываемых материалов***

В процессе планирования закупок необходимо определить:

- какие материалы требуются;

- количество материалов, которые понадобятся для производства продукта;

- время, когда они понадобятся;

- возможности поставщиков, у которых могут быть куплены товары;
- требуемые площади ваших складских помещений;
- издержки на закупки;
- возможности организации производства некоторых деталей на своем предприятии.

Существует множество методик определения того, сколько необходимо закупать материалов для производства продукции и с какой периодичностью они должны поступать от поставщиков, Потребность в материалах можно рассчитать, рассматривая определенную программу производства конечного продукта. Принцип ее прост: исходная точка – это предсказуемый или известный спрос на конечную продукцию. Сборка конечной продукции из закупаемых и производимых самостоятельно материалов закрепляется в списках. При этом должно быть известно время поставок материалов и время производства их на собственном предприятии. Далее, исходя из времени поставок конечного продукта потребителю, определяют брутто-потребность в поставляемых и производимых самостоятельно материалах. Брутто-потребность переводится затем в нетто-потребность, при этом учитывают:

- наличный запас;
- плюс уже заказанные материалы и уже запланированное собственное производство;
- минус уже предназначенный для предыдущей серии продукции заказ.

На основании данных расчета определяют время выполнения заказа. Это время с момента подачи заказа до момента поставки продукта. Преимущество применения методики планирования потребности в материалах заключается в том, что закупки и производство планируются исходя из потребностей в конечном продукте.

Если спрос потребителей колеблется, следует пользоваться методом сглаживания таких колебаний. Применение этого метода целесообразно в случаях регулярно повторяющихся (например, сезонных) колебаний спроса на конечный продукт. Сглаживание достигается сравнением фактического потребления в предшествующем периоде и прогнозными значениями, рассчитанными для этого же периода:

**Прогноз на новый период = Прогноз на предшествующий период + аХ,**  
где **аХ** (фактическое потребление в предшествующем периоде – прогноз на предшествующий период).

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

В логистике используются и другие методы определения потребности в материалах, как-то: детерминированный; стохастический; эвристический.

**Детерминированный** используется, когда известны определенный период выполнения заказа и потребность в материалах по количеству и срокам. **Стохастический** – когда основой для расчета являются математико-статистические методы, дающие ожидаемую потребность. С помощью **эвристического** метода потребность определяется на основе опыта работников.

*Выбор метода зависит:*

- от профиля фирмы;
- возможностей заказчика;
- типа изделий;
- наличия и вида складов;
- системы контроля за состоянием запасов.

### ***Определение метода закупок***

Выбор метода закупок зависит:

- от сложности конечного продукта,
- состава комплектующих изделий и материалов.

*Основными методами закупок являются:*

- оптовые закупки;
- регулярные закупки мелкими партиями;
- закупки по мере необходимости и различные комбинации

перечисленных методов.

### ***Документальное оформление заказа***

Относительно ведения документации по закупкам руководителям соответствующих отделов целесообразно разработать *стандартные бланки*, в которые рекомендуется включить следующие позиции:

1. Название документа. В целях выделения бланка заказа среди других документов необходимо обозначить его словом «Заказ» или «Заказ на поставку» (см. приложение).

2. Порядковый номер. Порядковый номер используется в документах, прилагаемых к копии заказа (товарно-транспортная накладная, грузовая таможенная декларация, счет-фактура и т.п.). Кроме этого, номер поможет быстро отыскать нужный документ.

3. Название и адрес компании. Эти сведения информируют поставщика о том, с кем ему предстоит иметь дело, куда поставлять товар и куда посылать счет.

4. Ответственность за заказ. В бланке заказа укажите должностное лицо, с которым поставщик может выяснить все вопросы, связанные с заказом.

Желательно, чтобы им был человек, стоящий у истоков заказа. Это поможет поставщику при необходимости найти конкретного человека для решения своих проблем.

5. Дату, наименование и адрес поставщика.

6. Сроки поставки и количество поставляемых товаров.

7. Описание товаров. Необходимые товары должны быть четко определены в заказе на поставку с соответствующими ссылками на предложение о закупках, заявку или спецификацию.

8. Адрес поставки. В случаях, когда адрес поставки отличается от основного адреса компании, названного в бланке заказа, необходимо его указать.

9. Цена. В бланке заказа должна быть проставлена цена товара во избежание конфликтных ситуаций при расчете за поставленные товары.

10. Расчетный счет. Чтобы не возникали различные финансовые недоразумения, необходимо указать свои банковские реквизиты.

### ***Получение и кодирование поставляемой продукции***

Важное значение в реализации плана закупок имеют приемка продукции, документальное оформление поставок, проверка качества и количества товара.

1. Приемка продукции. В первую очередь необходимо удостовериться, что получен товар

- нужного качества,
- в нужном количестве,
- от своего поставщика,
- в обусловленное время,
- за оговоренную цену.

2. Документальное оформление поставок. Для правильного выполнения операций, связанных с поставками товаров, необходимо внимательно работать с документами, их отражающими.

### ***Проверка качества и количества полученной продукции***

Качество поставляемых товаров должно удовлетворять предъявляемым требованиям. Отсутствие должного контроля качества закупок может привести к следующим издержкам:

- дополнительные расходы, связанные с возвратом бракованных и недоброкачественных товаров;
- остановка производства в случае, например, когда вся партия продукции оказалась недоброкачественной и подлежит возврату;
- судебные иски;

- потеря доверия потребителей своей продукции из-за поставок недоброкачественных материалов (деталей, изделий).

Меры по обеспечению качества принимаемых товаров классифицированы в таблице 3.

Таблица 3

### Методы обеспечения качества поставляемых товаров

Методы приемки партий	Методы приемочного контроля
А. Сплошной контроль	А. Апробация установленной поставщиком системы методов и операций по обеспечению качества
Б. Выборочные методы: 1) приемочный выборочный контроль партий по качественным признакам; 2) непрерывный выборочный контроль по качественным признакам; 3) приемочный выборочный контроль по качественным признакам с пропуском партий; 4) приемочный выборочный контроль по качественным признакам; 5) ревизионный выборочный контроль	Б. Апробация применяемой поставщиком методики контроля качества закупаемых товаров
	В. Учет и определение улучшения качества показателей продукции данного поставщика
	Г. Сравнительная оценка качества продукции различных поставщиков

### *Правовые основы закупок*

Грамотное ведение закупочных операций требует отдельных знаний основ хозяйственного права, касающихся заключения контракта как основы закупок, поставки товаров и их оплаты.

### *Основные элементы контракта*

1. Предложение и принятие предложения. Контракт оформляется в случае, если одна сторона предлагает какую-то партию товаров по ее назначенной цене и на других условиях поставки, а другая сторона принимает это предложение. В большинстве случаев контракты бывают письменными, но возможны и устные, которые часто выполняются не менее тщательно, чем письменные. Редкое применение устных контрактов связано прежде всего с тем, что отсутствие документа затрудняет доказательство наличия контракта в судебных инстанциях.

2. Финансовые условия. Контракт должен иметь стоимость, т.е. он становится контрактом в юридическом смысле только тогда, когда в нем оговорены финансовые условия.

3. Право заключать контракты. Такое право имеют только определенные должностные лица (директор, генеральный директор), уполномоченные фирмой и действующие от ее имени.

4. Законность. Контракт обязан быть законным, т.е. всецело отвечать юридическим нормам страны. Например, незаконным будет контракт на поставку продукции, производство которой запрещено законодательством.

#### *Условия контракта*

Заключение контракта предполагает согласование разных условий, как четко выраженных, так и подразумеваемых. Все они должны найти отражение в документах, на основе которых оформляется контракт.

Четко выраженные условия – те, которые фактически отражены в контракте.

Подразумеваемые условия – те, которые либо вытекают из зафиксированных в контракте, либо являются сами собой разумеющимися, исходя из здравого смысла. Поставщик теряет право собственности на товары после заключения контракта, если иное специально не оговорено в контракте или товары еще не произведены.

В качестве условия контракт может предусматривать возмещение убытка (имеется в виду оговоренная в контракте сумма, которая должна быть выплачена поставщиком при нарушении им срока поставки). Эта сумма не является штрафом и обычно устанавливается заранее в разумных пределах. Штрафы – действенное средство заставить поставщика выполнить условия контракта. В отличие от возмещения убытка штраф представляет собой сумму, увеличенную по сравнению с указанной в контракте и возрастающую в зависимости от нарушения срока поставки, поставки товара ненадлежащего качества и т.д.

Если заранее предусмотрены случаи, когда поставить товар в срок не представляется возможным по причинам, не зависящим от поставщика, то в контракте следует установить соответствующее условие – форс-мажор.

Стороны по контракту (договору) могут избрать и установить любую из указанных ***форм расчетов***.

1. Расчеты платежными поручениями. При расчетах платежными поручениями банк обязуется по поручению плательщика за счет средств, находящихся на его счете, перевести необходимую денежную сумму на счет указанного плательщиком лица в этом же или ином банке в срок, установленный законом, если более короткий срок не предусмотрен договором банковского счета либо не определяется применяемыми в банковской практике обычаями делового оборота.

2. Расчеты по аккредитиву. При расчетах по аккредитиву банк, действующий по поручению плательщика об открытии аккредитива и в соответствии с его указанием (банк-эмитент), обязуется произвести платежи получателю средств, или оплатить, акцептовать или учесть переводной векселя,

либо дать полномочие другому банку (исполняющему банку) произвести платежи получателю средств или оплатить, акцептовать или учесть переводкой вексель.

3. Расчеты по инкассо. При расчетах по инкассо банк (банк-эмитент) обязуется по поручению клиента осуществить за его счет действия по получению от плательщика платежа и (или) акцепта платежа.

4. Расчеты чеками. Чеком признается ценная бумага, содержащая ничем не обусловленное распоряжение чекодателя банку произвести платеж указанной в нем суммы чекодержателю. В качестве плательщика по чеку может быть указан только банк, где чекодержатель имеет средства, которыми он имеет право распоряжаться путем выставления чеков. Чек должен содержать:

- наименование «чек», включенное в текст документа;
- поручение плательщику выплатить определенную денежную сумму;
- наименование плательщика и указание счета, с которого должен быть произведен платеж;
- указание валюты платежа;
- указание даты и места составления чека;
- подпись лица, выписавшего чек, чекодателя.

В рамках указанных форм расчеты могут производиться с частичной предоплатой и по факту получения товара, с предоплатой полностью за весь товар, оплатой в рассрочку и т.д. В любом случае способ платежа оговаривается в контракте (договоре) купли-продажи.

Немедленная или предварительная оплата товара может дать право на скидку от общей стоимости полученных товаров. С другой стороны, оплата товара по истечении какого-то срока означает, что сумма, которая должна бы быть выплачена поставщику, может быть использована на другие нужды.

### **Государственные закупки**

По Закону № 44-ФЗ контракт заключается с победителем электронной закупки: аукциона, конкурса, запроса котировок, запроса предложений. Отказаться и не заключать контракт можно только в двух случаях. Если стало известно, что участник не соответствует требованиям документации о закупке или предоставил недостоверную информацию о себе. Об этом указано в ч. 9 ст. 31, ст. 34 Закона № 44-ФЗ.

### **Советы начинающим предпринимателям**

Контракт заключайте только тогда, когда получите по нему обеспечение. Если же есть предписание от контрольных органов устранить нарушения, – то после того, как исполните его.

По итогам конкурентной закупки контракт подписывайте, когда победитель обеспечит его исполнение.

До закупки органы внутреннего госфинконтроля могут выдать также заказчику предписание о нарушениях законодательства по закупкам. Сначала исправьте их или дождитесь, когда нарушения устранил победитель. Только после этого вы вправе заключать контракт. Об этом сказано в письме Минфина от 20.06.2017 № 24-04-08/38409.

### **Какой термин использовать – «контракт» или «договор»**

Представители Минэкономразвития поясняют, что заказчики заключают с контрагентами как контракт, так и договор. В наименовании документа вы указываете либо «Контракт», либо «Договор». Согласно пунктам 8–8.1 ст. 3 Закона № 44-ФЗ контракт – это гражданско-правовой договор, который обеспечивает государственные или муниципальные нужды и нужды заказчиков, которые работают по контрактной системе. Такое разъяснение дают специалисты Минэкономразвития в письме от 03.02.2015 № Д28и-235.

Контракт оформляйте в электронном виде по требованиям Закона о контрактной системе при любых электронных закупках и независимо от источников финансирования (средства бюджета, внебюджетные источники). Такие правила установлены в п. 3 ч. 1 ст. 1, пп. 2, 8–8.1 ст. 3 Закона № 44-ФЗ.

### **Порядок заключения электронного контракта**

После того как разместили в ЕИС протокол по итогам электронной процедуры, разместите в течение пяти дней в ЕИС и на электронной площадке проект контракта без подписи. На площадке контракт размещайте через функционал ЕИС. В проект контракта включите:

- цену контракта либо сумму, которую предлагаете за право заключить сделку (когда проводите электронный аукцион);
- информацию о товаре из заявки победителя – товарный знак, конкретные показатели товара;
- предложение участника электронного конкурса о качественных, функциональных и экологических характеристиках объекта закупки (если в заявке есть предложение);
- предложение победителя электронного запроса предложений об условиях исполнения контракта.

Победитель в течение пяти дней размещает на площадке подписанный проект контракта или протокол разногласий. Если победитель подписывает контракт, на площадке прикрепляют еще и документ, который подтвердит, что внесли обеспечение.

Если получили протокол разногласий, то в течение трех рабочих дней разместите в ЕИС и на электронной площадке доработанный проект контракта либо первоначальный проект. Во втором случае в отдельном документе пропишите причины, по которым отказались учесть замечания победителя. Обратите внимание, что победитель вправе размещать протокол разногласий только один раз. Далее у победителя есть три рабочих дня, чтобы разместить на площадке подписанный контракт и обеспечение.

Последним контракт подписывает заказчик и размещает в ЕИС и на площадке. Срок – три рабочих дня с даты, когда победитель подписал документ (в том числе после протокола разногласий).

Законодатель установил сроки, раньше которых стороны не вправе заключить контракт:

- 10 дней с даты, когда заказчик разместил итоговый протокол, – при электронных конкурсе и аукционе;
- 7 дней с даты, когда заказчик разместил итоговый протокол, – при электронном запросе котировок и запросе предложений.

Если победитель уклонился от контракта, заказчик вправе заключить сделку со вторым участником процедуры. Причем второй участник вправе отказаться.

Такие правила заключения электронных контрактов установлены в ст. 83.2 Закона № 44-ФЗ.

Сроки, когда заказчик заключает контракт, также прописаны в Законе № 44-ФЗ. Нарушать их нельзя, иначе сотрудников учреждения привлекут к административной ответственности за нарушение контрактной системы.

### ***Требования к контрактам***

К контрактам по Закону № 44-ФЗ предъявляют жесткие требования. Содержание контрактов не меняют, в то время как договоры вне контрактной системы стороны корректируют по своему усмотрению (п. 1 ст. 450 ГК). Приведем пример – договор поставки по Закону № 44-ФЗ. Объект закупки изменить нельзя, даже если заказчик и поставщик согласны на это. А цену контракта корректируют только в исключительных случаях. Подробно о том, как изменить контракт, – см. в рекомендации закона.

По итогам конкурентных закупок заключайте контракты на условиях, которые указали в извещении о закупке, приглашении принять участие в определении поставщика или документации о закупке (ч. 1 ст. 34 Закона № 44-ФЗ).

### ***Типовые контракты и условия***

Для ряда закупок федеральные органы власти разрабатывают типовые контракты и типовые условия контрактов. Порядок разработки Правительство Российской Федерации утвердило постановлением от 02.07.2014 № 606. Если для вашей закупки типовой контракт или условия разработаны, вы обязаны их применять. Но только если приказ о типовой форме вступил в силу и прошло 30 календарных дней после дня, как его разместили в ЕИС (п. 15 Порядка, утвержденного постановлением Правительства РФ от 02.07.2014 № 606). Менять содержание таких контрактов нельзя.

Найти библиотеку типовых контрактов и типовых условий можно в ЕИС. Для этого на главной странице нажмите вкладку «Контракты и договоры» и выберите пункт «Библиотека типовых контрактов и типовых условий контрактов по 44-ФЗ» или просто пройдите по ссылке. На уровне субъектов РФ власти разрабатывают свои типовые контракты, но только для тех закупок, для которых нет федеральных форм. Размещают их в свободном доступе в региональных информационных системах. Об этом указано в частях 11, 15 ст. 34, частях 7, 9 ст. 112 Закона № 44-ФЗ и разъяснено в письме Минэкономразвития от 27.09.2016 № Д28И-2543.

*Для гособоронзаказа.* Для закупок в этой сфере Правительство утвердило примерные условия контрактов (постановление от 26.12.2013 № 1275). Заказчики берут их за основу, когда разрабатывают конкретный контракт.

*Для стройки.* Когда заключаете контракт на подрядные работы, используйте Методические рекомендации, утвержденные протоколом Межведомственной комиссии по подрядным торгам при Госстрое от 05.10.1999 № 12. В этих рекомендациях предусмотрены различные варианты условий контракта.

*Для закупок у соисполнителей из числа СМП и СОНО.* Если вы прописали в документации о закупке информацию о том, что поставщик привлекает соисполнителей из числа СМП и СОНО, – включите в контракт типовые условия об этом, которые утвердило Правительство постановлением от 23.12.2016 № 1466.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Охарактеризуйте основные этапы закупок.
2. Что означает для покупателя – определить собственные потребности в закупке?
3. На основе какой формулы можно определить оптимальный размер заказа? Какие ограничения есть для применения этой формулы?

4. Перечислите все методы, с помощью которых можно найти поставщика.
5. По каким критериям покупатель выбирает поставщика?
6. Какие три задачи необходимо решить, чтобы эффективно удовлетворить потребности производства в материалах?
7. Перечислите принципы, которых рекомендуется придерживаться в отношениях с поставщиками.
8. Какие рынки товаров исследуются в сфере закупочной логистики?
9. На какие вопросы должны быть получены ответы в результате проведения исследования рынков?
10. Назовите методы определения потребностей в поставках в рыночной экономике.
11. Перечислите способы поставки закупаемых материалов.
12. Какие виды расчетов применяются для анализа закупочных цен на товары?
13. Каковы пути выбора поставщика?
14. Какие факторы учитываются в процессе планирования закупочного процесса?
15. Перечислите требования, предъявляемые при рассмотрении возможностей поставщика.
16. Какие мероприятия осуществляются в целях повышения качества продукции, необходимой для производственного обеспечения?
17. Раскройте механизм традиционной системы организации материально-технического обеспечения.
18. Охарактеризуйте систему договоров с фирмами-посредниками в сфере материально-технического снабжения.
19. Раскройте содержание методов снабжения.
20. Назовите положительные и отрицательные моменты оперативного снабжения через единственного поставщика.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Задача 1**

Используя метод рейтинговой оценки поставщиков, определите основных поставщиков-производителей электробытовых товаров для оптового предприятия.

#### **Условия задачи**

*Исходная информация по оптовому предприятию:*

1. Оптовое предприятие в планируемом году намеревается закупить и реализовать 3000 ед. электробытовых товаров 4 ассортиментных наименований. Цена реализации 1200 руб. за штуку.

2. Оптимальный размер партии поставки для оптового предприятия 300 ед.

*Исходная информация по поставщикам-производителям товаров:*

3. Список возможных поставщиков-производителей товаров.

Поставщик	Удаленность от покупателя, км	Поставщик	Удаленность от покупателя, км
1. Вологда	480	6. Иваново	880
2. Владимир	181	7. Курган	2008
3. Новгород	423	8. Орел	372
4. Ижевск	1109	9. Пермь	1358
5. Калинин	154	10. Томск	648

4. Процент опрошенных покупателей, давших *неудовлетворительную* оценку качеству товаров соответствующих производителей.

Город	Доля жалоб на товар, %	Город	Доля жалоб на товар, %
1. Вологда	2	6. Иваново	9
2. Владимир	3	7. Курган	5
3. Новгород	3	8. Орел	6
4. Ижевск	12	9. Пермь	8
5. Калинин	10	10. Томск	3

### Методика решения

Лучший поставщик определяется на основе рейтинга. Сначала проводится предварительная оценка условий поставщиков по пятибалльной системе. С этой целью оценивается каждое условие поставки. При этом

«5» – означает «отлично»,

«4» – «очень хорошо»,

«3» – «хорошо»,

«2» – «удовлетворительно»,

«1» – «малоприемлемо»,

«0» – «неприемлемо».

Условия всех поставщиков представлены в пунктах 3, 4, 5. Присужденный балл проставляется в соответствующую ячейку **формы 1**. Итоговое значение рейтинга для каждого поставщика определяется путем суммирования произведений значимости критерия на присужденный балл. Рассчитав рейтинг для всех поставщиков и заполнив **форму 1**, определяют лучшего поставщика по наибольшему значению результата.

5. Условия поставщиков (порядковый номер поставщика соответствует нумерации в пункте 3)

Условия	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Цена за ед. (руб.)	850	900	870	750	780	780	850	800	750	790
2. Размер одной партии (ед.)	350	320	300	300	420	500	300	400	280	400
3. Предоставление товарного кредита сроком на 20 дней	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
4. Количество ассортиментных наименований в одной партии	5	5	4	5	3	4	4	5	3	6
5. Сервисное обслуживание после поставки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+

Расчет рейтинга поставщиков

Критерий отбора	Удел. вес критер.	Номер поставщика																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Балл	Произв еде ние		П	Б	П	Б	П	Б	Б	Б	П	Б	П	Б	П	Б	П	Б	П
Цена товара	0,25																				
Качество товара	0,25																				
Удаленность поставщика	0,15																				
Представление товарного кредита сроком на 20 дней	0,15																				
Количество ассортиментных наименований в одной партии	0,1																				
Размер одной партии	0,05																				
Сервисное обслуживание после поставки	0,05																				
ИТОГО	1,00																				

## Задание 2

По данным учета затрат известно, что стоимость подачи одного заказа составляет 200 руб., а годовая потребность в комплектующем изделии – 1550 шт., цена единицы комплектующего изделия на складе равна 20 % его цены. Определите оптимальный размер заказа на комплектующие изделия.

## Задание 3

Предприятие занимается ремонтом автомобилей. Годовой спрос 1000 ед., затраты на переналадку под заказ – 1000 руб., затраты на хранение единиц в год – 50 руб., оптимальная величина заказа – 200 шт. Рассчитайте число заказов и точное время между заказами, а также определите общие затраты на заказы в год.

## Задание 4

В течение месяца компании требуется 3 марки телевизоров для организации продаж. В течение данного периода времени по каждому виду определите недостающие в таблице показатели. Исходные данные:

Наименование показателя	Значение
Потребность в телевизорах в течение месяца, шт.	67
Стоимость заказа партии товара, у.е.	217
Издержки хранения единицы товара в течение месяца, у.е.	49
Оптимальное количество закупаемых телевизоров, шт.	
Оптимальное число заказов, раз.	

## Задание 5

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого поставщика. Оценку поставщиков выполните по показателям: цена, надежность и качество поставляемого товара. Примите во внимание, что товары А и В не требуют бесперебойного пополнения. Соответственно, при расчете рейтинга поставщика примите следующие веса показателей: цена – 0,5; качество поставляемого товара – 0,3; надежность поставки – 0,2.

### Динамика цен на поставляемые товары

Поставщик	Месяц	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за ед., руб.
№ 1	Январь	А	2000	10
	Январь	В	1000	5
№ 2	Январь	А	9000	9
	Январь	В	6000	4
№ 1	Февраль	А	1200	11
	Февраль	В	1200	6
№ 2	Февраль	А	7000	10
	Февраль	В	10000	6

### Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

Поставщик	Месяц	Кол-во товара ненадлежащего качества
№ 1	Январь	75
	Февраль	120
№ 2	Январь	300
	Февраль	425

### Динамика нарушений установленных сроков поставки

Поставщик № 1			Поставщик № 2		
Месяц	Кол-во поставок, ед.	Всего опозданий, дн.	Месяц	Кол-во поставок, ед.	Всего опозданий, дн.
Январь	8	28	Январь	10	45
Февраль	7	35	Февраль	12	36

Итоговый расчет рейтинга поставщика оформить в виде нижеприведенной таблицы.

### Расчет рейтинга поставщиков

Показатель	Вес показателя	Оценка поставщика по данному показателю		Произведение оценки на вес показателя	
		Поставщик № 1	Поставщик № 2	Поставщик № 1	Поставщик № 2
1	2	3	4	5	6
Цена	0,5				
Качество	0,3				
Надежность	0,2				
Рейтинг поставщика					

### **Задание 6**

В течение месяца компании требуется 3 марки телевизоров для организации продаж. В течение данного периода времени по каждому виду определите недостающие в таблице показатели. Исходные данные:

Наименование показателя / марки	1-я марка	2-я марка	3-я марка
Потребность в телевизорах в течение месяца, шт.	67	37	29
Стоимость заказа партии товара, у.е.	217	318	338
Издержки хранения единицы товара в течение месяца, у.е.	49	67	91
Оптимальное количество закупаемых телевизоров, шт.			
Оптимальное число заказов, раз.			

## 2.2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

**Производственная логистика** – обеспечение качественного, своевременного и комплектного производства продукции в соответствии с хозяйственными договорами, сокращение производственного цикла и оптимизация затрат на производство. *Производственная логистика* — это наука и практика управления материальными потоками внутри предприятий, образующих материальные блага или предоставляющих такие материальные услуги, как сохранение, фасовка, упаковка, заключение и т.п. Характерная черта объектов изучения в производственной логистике – их территориальная компактность.

### *Цели и пути повышения организованности материальных потоков в производстве*

**Цель производственной логистики** заключается в оптимизации материальных потоков внутри предприятий.

При проектировании производственной системы следует выделить три части: функциональную, элементную и организационную.

*Функциональный аспект организации системы* – это структура взаимосвязанных функций, которая устанавливается в соответствии с целью и подцелями функционирования системы. Формируются комплексные действия каждой функциональной подсистемы и функционирования системы в целом.

**Целевая организация производственных процессов** предполагает:

а) многократное уменьшение сложности производственных процессов и трудоемкости управления производством благодаря сокращению в десятки раз количества различных межцеховых и внутрицеховых технологических маршрутов и производственных связей между участками;

б) создание базы для согласования сроков выполнения работ с непрерывной загрузкой плановых рабочих мест и производственных участков;

в) повышение технологической однородности работ на каждом рабочем месте и т.д.

Материальный поток на пути от первичного источника сырья к конечному потребителю проходит ряд производственных звеньев. Организация логистических процессов в этих звеньях существенно влияет:

- на эффективность функционирования самых производственных предприятий;

- логистический процесс по всей материалопроводящей цепи.

**Производственный цикл** – это период времени между моментами начала и окончания производственного процесса применительно к конкретной продукции в рамках логистической системы (см. рис. 12).



Рис. 12. Разновидности движения материального потока на предприятии

### ***Требования к организации и управлению материальными потоками***

Организация и управление материальными потоками предполагают использование логистических принципов:

- однонаправленности,
- гибкости,
- синхронизации,
- оптимизации,
- интеграции потоков процессов.

Современная организация и оперативное управление производством (материальными потоками) должны отвечать **ряду требований** (см. рис. 13).

1. *Обеспечение ритмичной, согласованной работы всех звеньев* производства по единому графику и равномерного выпуска продукции.

Ритмичная работа – это оптимальная организация во времени и пространстве единичных, частичных и частных процессов в единый непрерывный производственный процесс, обеспечивающий своевременный выпуск каждой конкретной продукции в установленных объемах с минимальными затратами производственных ресурсов.

2. *Обеспечение максимальной непрерывности процессов производства.*

Непрерывность производственного процесса имеет две стороны:

- непрерывность движения предметов труда;
- непрерывность загрузки рабочих мест.

Общий критерий оптимизации – минимум затрат производственных ресурсов – в условиях непоточного производства может быть обеспечен за счет организации непрерывной загрузки рабочих мест, тогда как в поточном производстве – выбором варианта с минимальным временем межоперационного пролеживания деталей.

### *Логистическая концепция организации производства*

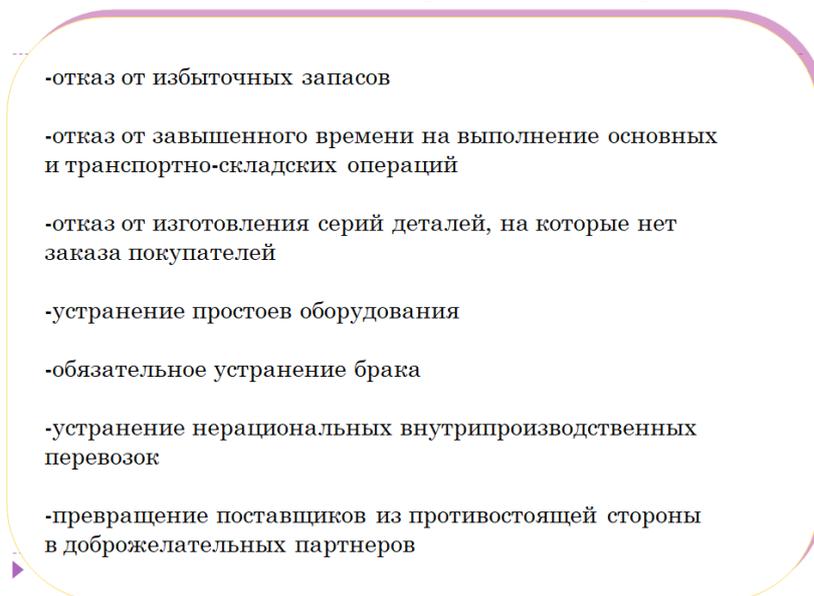


Рис. 13. Концепция эффективной организации производства

*3. Обеспечение максимальной надежности плановых расчетов и минимальной трудоемкости плановых работ.*

Несовершенство календарно-плановых расчетов хода производства на предприятии приводит к известным порокам:

- постоянно возникающему дефициту деталей;
- непредвиденному движению «узких и широких мест»;
- распределению работ в местах их планирования;
- неритмичности в работе;
- значительным потерям рабочего времени.

*4. Обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана.*

Гибкая производственно-логистическая система представляет собой совокупность в разных сочетаниях оборудования с числовым программным управлением, роботизированных технологических комплексов, гибких производственных модулей, отдельных единиц технологического оборудования, систем обеспечения функционирования гибких переналаживаемых систем в автоматическом режиме в течение заданного интервала времени.

Чтобы в условиях несовершенного планирования на уровне цехов и производственных участков обеспечить выполнение производственных планов предприятия, всем линейным руководителям и диспетчерскому персоналу цехов и заводоуправления приходится много заниматься регулированием хода

производства и перераспределением работ по различным приоритетам с целью уменьшения потерь производства и рабочего времени (см. табл. 4).

Таблица 4

### Общая характеристика типов гибкости логистической системы

Тип гибкости	Характеристика типов гибкости
<i>Ассортиментная гибкость</i>	Способность производственно-логистической системы к обновлению продукции. <u>Показатель</u> – максимальный коэффициент обновления продукции
<i>Технологическая гибкость</i>	Способность производственно-логистической системы использовать различные варианты технологического процесса для сглаживания возможных отклонений от предварительно разработанного графика производства
<i>Гибкость объемов производства</i>	Способность производственно-логистической системы рационально изготавливать детали (полуфабрикаты) в условиях динамичности размеров партий запуска. <u>Показатель</u> – минимальный размер партии (материальных потоков)
<i>Гибкость расширения системы</i>	Возможности модулирования и последующего развития (расширения). <u>Показатель</u> – максимальное число единиц оборудования, которое может быть задействовано в гибкой производственно-логистической системе при сохранении основных проектных решений по логистической системе и системе управления

#### 5. Обеспечение непрерывности планового руководства.

Каждое производственное подразделение получает план (задание по объему, номенклатуре и срокам выполнения заказов), обеспечивается соответствующими ресурсами и нацеливается на достижение запланированных конечных результатов работы. Для повышения уровня непрерывности планового руководства необходимо научиться не только разрабатывать месячные планы-графики хода производства на каждом производственном участке, но и уметь удерживать производственный процесс в рамках составленного плана-графика.

#### 6. Обеспечение соответствия системы оперативного управления производством типу и характеру конкретного производства.

Задачу создания единой системы оперативного управления предприятием с различными типами производства можно решить, если за основу взять не тип производства, а форму организации производства, например, маршрутную или поточную.

В условиях рынка ускорение роста эффективности производства обязательно требует повышения научного уровня управления, автоматизации

его функций, применения современного математического аппарата, средств вычислительной и организационной техники, создания интегрированных систем управления предприятиями. Организация и управление материальными потоками должны совершенствоваться в рамках подсистемы оперативного управления основным производством.

### **Законы организации производства и конкурентоспособность**

Законы и закономерности организации производства являются базой для решения логистических проблем.

В настоящее время в теории организации производства можно выделить *две группы закономерностей*:

- закономерности организации производственных систем,
- закономерности организации производственных процессов.

Законы организации высокоэффективных, ритмичных производственных процессов представлены:

- законом упорядоченности движения предметов труда в производстве;
- законом календарной синхронизации продолжительностей технологических операций;
- законом эмерджентности основных и вспомогательных производственных процессов;
- законом резервирования ресурсов в производстве;
- законом ритма производственного цикла выполнения заказа.

### ***Закон упорядоченности движения предметов труда в производстве***

Производственный процесс протекает во времени и пространстве. Время протекания производственного процесса характеризуется длительностью производственного цикла, временем простоя рабочих мест и временем пролеживания предметов труда в производстве. Все три характеристики, особенно две последние, существенно зависят от значения максимальной продолжительности одной из операций, от средней продолжительности всех операций и от степени асинхронности продолжительностей операций.

Упорядоченное движение деталей в производстве может достигаться двумя способами:

- 1) стандартизацией и типизацией межцеховых и внутрицеховых технологических маршрутов;
- 2) проектированием типовой схемы движения предметов труда в производстве.

Пространственное протекание производственного процесса характеризуется:

- а) производственной структурой;

б) структурой располагаемых ресурсов;

в) последовательностью и структурой трудовых затрат, необходимых для изготовления выпускаемой продукции при выполнении производственной программы предприятия.

Изменение организации движения предметов труда во времени постоянно приводит к одним и тем же результатам:

изменяется длительность производственного цикла,

изменяется суммарное время простоя рабочих мест,

изменяется суммарное время межоперационного пролеживания предметов труда.

Минимизация потерь производства от величины суммарного времени простоев рабочих мест и от суммарного времени межоперационного пролеживания предметов труда характеризует уровень организованности и эффективности хода производства.

Любые изменения организации движения предметов труда в пространстве в соответствии с законом упорядоченности движения не должны нарушать однонаправленности материальных потоков. В противном случае будут потеряны достоверность календарно-плановых расчетов и надежность своевременного выполнения обязательств по поставкам продукции.

Сопоставление потерь производства от часа простоя рабочего места и от часа пролеживания партии предметов труда позволяет сформулировать некоторые правила выбора рациональных (эффективных) методов календарной организации производственного процесса:

а) во всех типах производства час простоя рабочего места и час пролеживания партии предмета труда противопоставляются друг другу не только как различные компенсаторы, выравнивающие длительности операций, но и как разные по величине потери производства;

б) в непоточном производстве производственный процесс должен организовываться по принципу непрерывной загрузки рабочих мест в противоположность принципу непрерывного движения предметов труда в поточном производстве;

в) выбор принципа организации производственного процесса (непрерывная загрузка рабочих или непрерывное движение предметов труда) в конкретных условиях определяется соотношением потерь производства от простоя рабочих мест и потерь от пролеживания предметов труда.

### ***Закон ритма производственного цикла изготовления изделия***

Закон ритма производственного цикла изготовления изделия – это объективно существующая совокупность существенных причинно-

следственных связей между параметрами производственной программы предприятия, с одной стороны, и структурой элементов производства, потребляемых в производстве, – с другой.

Закон ритма производственного цикла изготовления изделия – это существенные связи, которые

а) проявляются при согласовании и гармонизации количественных организационно-технологических пропорций сопрягаемых элементов процесса производства (предметов труда, рабочих и рабочих мест) в пространстве и во времени;

б) зависят от параметров производственной программы и от особенностей организации производства на предприятии и на каждом участке производства.

Существует три возможных метода моделирования ритма производственного цикла изготовления изделия:

- статистический,
- статический,
- динамический.

В качестве статистического метода используется статистическое моделирование процесса изготовления изделия и на этой основе разрабатывается норматив календарного распределения трудоемкости изделия относительно его производственного цикла.

Статический метод моделирования ритма производственного цикла изготовления изделия предполагает предварительное построение статичной модели процесса производства. В качестве такой модели рекомендуется пооперационная схема вхождения (разузлования) в изделие сборочных единиц, деталей, заготовок, полуфабрикатов и т.д. За календарную продолжительность каждой операции в этой схеме обычно принимают одну смену.

Динамическая модель ритма производственного цикла изготовления изделия позволяет с большей достоверностью устанавливать предельно вероятностные (самые поздние) сроки выполнения работ. При этом процессы изготовления каждого изделия увязываются с процессами изготовления всех остальных изделий, входящих в производственную программу, учитываются пространственная структура производственного цикла, динамика структуры трудоемкости изготовления каждого изделия, непрерывная загрузка производственных подразделений производственной программой.

### ***Закон календарной синхронизации циклов процессов изготовления изделий и их частей***

Синхронизация циклов процессов изготовления изделий и частей имеет место в любом производственном процессе, но ее, как правило, не замечали,

т.е. ее как бы вовсе не было. Если процессом синхронизации циклов процессов не управлять, то продолжительности циклов увеличатся раза в три, так как при этом календарное выравнивание каждой части процесса превысит величину наибольшего цикла соответствующей части процесса. Это справедливо для каждого уровня разбиения процесса изготовления изделия на части: операция, деталь, комплектооперация, комплект деталей, стадия изготовления изделия (заготовительная, механообрабатывающая, сборочная).

#### Синхронизация циклов технологических операций

Межоперационное пролеживание предметов труда и простои рабочих мест в процессе изготовления изделий служат своеобразными календарными компенсаторами, выравнивающими календарные длительности смежных технологических операций на производственных участках.

#### Синхронизация циклов изготовления деталей

Календарная синхронизация циклов изготовления деталей имеет явный характер. Так, если детали имеют одинаковое количество операций, то их циклы выравниваются вследствие выравнивания длительностей их операций. Детали в производственных подразделениях изготавливаются, как правило, комплектами, а это означает, что длительность цикла изготовления каждой детали комплекта равна длительности цикла изготовления рассматриваемого комплекта деталей.

#### Синхронизация длительностей комплектоопераций процесса изготовления комплектов деталей

Если добиваться синхронизации комплектоопераций, то тогда автоматически сокращаются длительности циклов изготовления комплектов деталей. Очевидно, что при нарушениях синхронизации длительностей комплектоопераций происходит удлинение совокупного цикла.

### **Основы упорядочения материальных потоков**

Однонаправленное движение предметов труда в пространстве организуется в соответствии с принципами организации производства (специализация, стандартизация, прямоточность) и проектируется в виде типовой схемы движения предметов труда. Однонаправленное движение предметов труда является обязательным и достаточным условием перехода от прогнозирования к планированию хода производственного процесса. Проектируется по двум структурным группам описательных характеристик (параметров):

- ✓ предметной,
- ✓ маршрутной.

*Предметная группа* параметров описывает всю годовую номенклатуру данного предприятия и выделяет предметы труда настолько однородные в конструктивно-технологическом отношении, что они могут передаваться между производственными подразделениями по одной расцеховке или по одному организационно-технологическому маршруту, а внутри каждого производственного подразделения могут изготавливаться по типовому технологическому маршруту либо по групповому технологическому процессу.

*Маршрутная группа* параметров определяет рациональную последовательность производственных подразделений, участвующих в изготовлении данной однородной группы деталей и сборочных единиц, а также рациональную последовательность типов и видов основного технологического оборудования, применяемого при обработке данной однородной группы в проектируемом или анализируемом производственном подразделении.

Методика формирования предусматривает следующую **последовательность работ**:

- формирование исходных данных;
- классификация деталей, сборочных единиц по конструктивно-технологическим признакам;
- систематизация состава организационно-технологических маршрутов изготовления предметов производства, уточнение специализации производственных подразделений;
- разработка альтернативных вариантов для групп однородных в конструктивно-технологическом отношении;
- выбор формы (поточной или непоточной) организации производственного процесса, а также выбор рациональных по минимуму приведенных затрат, формирование из рациональных.

В соответствии с выбранным оптимальным вариантом технологического процесса изготовления деталей и годовой программой данного участка определяются потребное оборудование и производственные площади. Оборудование расставляют по ходу технологического процесса (маршрута). Рассматривают три типа производства (таблица 5).

Таблица 5

### Типы организации производственного процесса

Тип производства	Характеристика производства
<u>Показное производство</u> : предприятия выпускают сложные изделия на заказ. Большое разнообразие выпускаемой продукции и штучный выпуск	Универсальное оборудование и высококвалифицированный персонал

<u>Серийной производство</u> : мелкосерийное, серийное и крупносерийное	Чем выше серийность, тем ниже универсальность оборудования и уже специализация рабочих. Число видов готовой продукции ниже, выпуск – выше
<u>Массовое производство</u> : минимальное число видов выпускаемой продукции и максимальный объем выпуска	Специализированное оборудование, конвейеры, поточные линии, технологические комплексы

Традиционно в производственной логистике выделяют две группы систем организации: «тянущие» и «толкающие», сравнительная характеристика которых дана в таблице 6.

К толкающим системам относят MRP- и DRP-системы. Дадим более полную характеристику этих систем.

### **Толкающие системы – «системы MRP»**

**MRP (Material Requirement Planning)** – планирование потребности в материалах – это система планирования производственных ресурсов; общепринятая идеология, технология и организация управления промышленными предприятиями.

#### **Основные функции системы**

- ✓ обеспечивать текущее регулирование и контроль производственных запасов;
- ✓ в реальном масштабе времени согласовывать и оперативно корректировать планы и действия различных служб предприятия - снабженческих, производственных, сбытовых.

#### ***Три базовых блока логистической системы класса MRP***

- ✓ 1. Формирование основного плана на основе заказов клиентов и прогноза спроса.
- ✓ 2. Планирование потребностей, т.е. составление плана-графика изготовления партий изделий собственного производства и плана-графика закупки материалов и комплектующих.
- ✓ 3. Оперативное управление. Процедуры проверки укомплектованности и запуска заказов, управление ходом производства через механизмы производственных циклов, приоритетов, размеров заказов. Учет выполнения операций и заказов. Складской учет.

## Сравнение логистических систем организации производства

Параметр	Логистическая система	
	тянущая	толкающая
1. Закупочная стратегия (снабжение)	Ориентация на небольшое число поставщиков, поставки осуществляются часто, небольшими партиями и строго по графику	Ориентация на значительное число поставщиков, поставки осуществляются нерегулярно, в основном большими партиями
2. Производственная стратегия	Ориентация производства на изменение спроса, т.е. осуществление концепции «гибкого» производства	Ориентация производства на максимальную загрузку производственных мощностей и реализация концепции «непрерывного» производства
3. Планирование производства	Начинается со стадии производства (или со стадии распределения)	Начинается с заготовительного производства (или с закупочной стадии)
4. Оперативное управление производством	Децентрализованно: производственные графики составлены только для стадии сборки, за выполнением графика на всех остальных стадиях производства наблюдает руководство цехов	Централизованно: производственные графики составлены для всех этапов производственного процесса, а контроль за их выполнением осуществляют: - специальные отделы предприятия - специальные бюро цехов - руководство цехов
5. Стратегия управления запасами 5.1. Управление буферными (страховыми) запасами (имеются в виду общецеховые склады материальных ресурсов, комплектующих изделий, узлов и т.д., а также – межцеховые склады заготовок, деталей, узлов и цеховые склады) 5.2. Управление операционными заделами (имеются в виду запас обрабатываемых деталей на рабочем месте) 5.3. Управление запасами готовой продукции (имеется в виду запасы готовой продукции в сборочном цехе, а также на складе готовой продукции завода)	Наличие буферных запасов свидетельствует о сбое в производственном процессе, т.к. складские площади для их хранения не предусмотрены. Осуществляется визуальный контроль за возникновением этих запасов со стороны руководства цеха. Операционный задел минимален: обеспечивает синхронизированное производство. Эти запасы практически отсутствуют из-за быстрой отправки готовой продукции заказчику: излишних запасов готовой продукции не бывает, т.к. размер партии готовых изделий сориентирован на размер заказа	Объем буферных запасов постоянно поддерживается на определенном уровне. Отсутствие этих запасов может привести к сбою в производственном процессе. Эти запасы могут существовать по ряду причин: 1) несвоевременность изготовления готовой продукции, 2) несвоевременность отправки, 3) неплатежеспособность, 4) размер партии готовых изделий сориентирован на годовую программу без учета ежемесячных колебаний спроса и т.д.
6. Используемое оборудование и его размещение	Универсальное оборудование, размещенное по линейному или кольцевому признаку	Специализированное оборудование, размещенное по участкам, а также универсальное оборудование, размещенное по линейному признаку

Параметр	Логистическая система	
	тянущая	толкающая
7. Кадры	Используются высококвалифицированные рабочие-многостаночники («универсалы»)	Используются узкоспециализированные рабочие различной квалификации
8. Контроль качества	Поставка качественных материальных ресурсов, комплектующих изделий, полуфабрикатов; сплошной контроль качества поставляемых ресурсов осуществляет поставщик	Существует сплошной (выборочный) контроль на всех стадиях производственного процесса, что значительно удлиняет продолжительность производственного процесса
9. Распределительная стратегия (сбыт)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Размер партии готовой продукции равен размерам заказа.</li> <li>2. Ориентация на конкретного потребителя.</li> <li>3. Продукция изготавливается с учетом специфических требований заказчика.</li> <li>4. Организация послепродажного сервиса</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Размер партии готовой продукции соответствует плановому выпуску.</li> <li>2. Ориентация на «усредненного» потребителя.</li> <li>3. Организация послепродажного сервиса</li> </ol>

### Толкающие системы – «системы DRP»

**DRP (Distribution Requirement Planning)** – система управления и планирование распределения продукции.

#### Функции DRP

а) контроль за состоянием запасов, включая расчет точки заказа, организация перевозок;

б) распределение продукции, формирование связей производства, снабжения и сбыта с использованием обеспечивающего комплекса MRP.

К тянущим внутрипроизводственным логистическим системам относят следующие:

- «Just in Time» – «точно вовремя»;
- KANBAN (япон.) – карточка, табличка;
- OPT (Optimized production technology);
- КСОТО (комплексная система организации транспортного обслуживания).

#### Преимущества тянущих систем

- отказ от избыточных запасов, информация о возможности быстрого приобретения материалов или наличие резервных мощностей для быстрого реагирования на изменение спроса;

- замена политики продажи произведенных товаров политикой производства продаваемых товаров;
- задача полной загрузки мощностей, заменяемая минимизацией сроков прохождения продукции по технологическому процессу;
- снижение оптимальной партии ресурсов и партии обработки;
- сокращение всех видов простоев и нерациональных внутризаводских перевозок.

### **Тянущие системы – KANBAN**

*KANBAN* – метод, обеспечивающий оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии поточного производства.

#### *Характеристика*

- Производственный процесс подразделяется на ряд подсистем типа (поставка–получение). В рамках каждой подсистемы образуется самостоятельный (самоуправляющийся) участок.
- Управление транспортировкой товаров осуществляется из пункта назначения.
- Процесс регулирования потока материалов осуществляется на децентрализованном управлении по местам непосредственного движения материалов.
- Для транспортировки используются стандартные контейнеры, снабженные специальной карточкой.
- При разгрузке контейнера в пункте назначения его карточка остается в этом пункте и служит для дальнейшей передачи информации об использовании материала данного вида.
- Регулирование общего количества материалов в обороте, включая полуфабрикаты; осуществляется косвенным образом путем установления верхней границы количества материалов, так как для каждого участка выдается заранее определенное количество карточек на каждый вид материалов.

#### ***Предпосылки использования технологии KANBAN***

1. Переход целесообразен только в тех случаях, когда вопросы оптимизации по экономии издержек на переналадку производства не играют большой роли.
2. Позволяет существенно снизить производственные запасы на складах сырья и материалов на промежуточном хранении и на складах готовой продукции путем немедленной поставки материалов при возникновении необходимости в них производства.

3. Не требует тотальной компьютеризации производства, однако она предполагает высокую дисциплину поставок, а также высокую ответственность персонала.

4. Может эффективно работать лишь при относительно коротких производственных циклах, точном прогнозировании спроса и некоторых других производственно-технологических условиях.

### **Толкающие системы – OPT**

***OPT (Optimized production technology)*** – оптимизированная производственная технология, которая относится к классу тянущих микрологистических систем, интегрирующих процессы снабжения и производства.

Основной принцип работы системы – выявление в производственном процессе так называемых «узких» мест (критических ресурсов).

#### ***Эффект системы OPT:***

- снижение производственных и транспортных издержек,
- уменьшение запасов незавершенного производства,
- сокращение времени производственного цикла,
- снижение потребности в складских и производственных площадях,
- повышение ритмичности отгрузки готовой продукции потребителям.

Основными календарно-плановыми нормативами организации производственного процесса во времени являются длительность производственного цикла детали, нормативный размер партии деталей и длительность производственного цикла изготовления изделия.

### **Расчет оптимального размера партии**

Для расчета оптимального экономически целесообразного размера партии используется расчетно-аналитический метод. Согласно этому методу все **затраты по изготовлению партии** деталей можно разделить на две категории.

Первая категория затрат остается постоянной при любом размере партии, а в пересчете на одну деталь снижается по мере увеличения размера партии. К этой категории относятся затраты, связанные с запуском партии деталей в производство, в том числе затраты по переналадке оборудования, оформлению документации, планированию и учету производства, затраты на подготовительно-заключительные действия по каждой операции.

Вторая категория затрат — это затраты на содержание и увеличение незавершенного производства.

## Расчет длительности производственного цикла изделия

Расчет длительности производственного цикла изделия завершается построением циклового графика изготовления этого изделия. Длительность цикла сборки складывается из длительности цикла генеральной сборки и из максимальной длительности цикла сборки сборочной единицы. Длительности циклов генеральной сборки и сборки сборочных единиц определяются как суммы длительностей отдельных операций соответственно генеральной сборке и сборке сборочных единиц. Цикловой график сборки строится с конца, с момента завершения *общей (генеральной) сборки*, по операциям общей сборки и затем по операциям сборки сборочных единиц. Степень параллельности предопределяется технологической последовательностью вхождения сборочных единиц в изделие.

Производственный цикл изготовления изделия включает длительность цикла изготовления заготовок, длительность цикла механической обработки, длительность цикла сборки. В длительность производственного цикла детали входит *время ее межоперационного пролеживания*, продолжительность которого определяется целым рядом *факторов*:

- характером специализации участка,
- уровнем специализации рабочих мест,
- количеством операций в технологическом процессе,
- степенью загрузки оборудования и другими факторами.

Для повышения обоснованности расчетов длительности циклов и межоперационных перерывов применяют методы математической статистики, в частности множественную корреляцию.

Нормы времени межоперационного пролеживания по формулам корреляционной зависимости имеют значительные *погрешности*.

Первая погрешность состоит в том, что через статистические нормы межоперационного пролеживания прошлые условия организации производства как бы планируются на будущее.

Вторая погрешность состоит в том, что на основе статистических норм времени межоперационного пролеживания определяются средневероятностные величины длительности циклов ведущей и прочих деталей.

Сроки между выпуском изделия в сборочном цехе и запуском заготовок, деталей этого изделия в соответствующих цехах называются *опережениями запуска*.

### Правило 80-20

*«Кривая 80-20», или «Анализ ABC»*, – расход времени и средств на 80 % изделий составляет 20 % общего объема, а на 20 % изделий – 80 % общего

объема. При анализе эффективности производства фирмы, выпускающей изделия разных номенклатур, целесообразно разбить их на три группы (см. рис. 14):

Группа изделий А: наиболее ценные изделия, на долю которых приходится около 80 % общей стоимости изделий, выпущенных фирмой, и они составляют лишь около 15–20 % всего выпуска продукции, поступившей на склад готовой продукции.

Группа изделий В: средние по стоимости изделия (примерно 10–15 % общей стоимости выпуска), но в количественном отношении они составляют 30 % общего выпуска.

Группа изделий С: самые дешевые (примерно 5–10 % общей стоимости выпуска) и самые массовые (более 50 % общего выпуска) изделия.

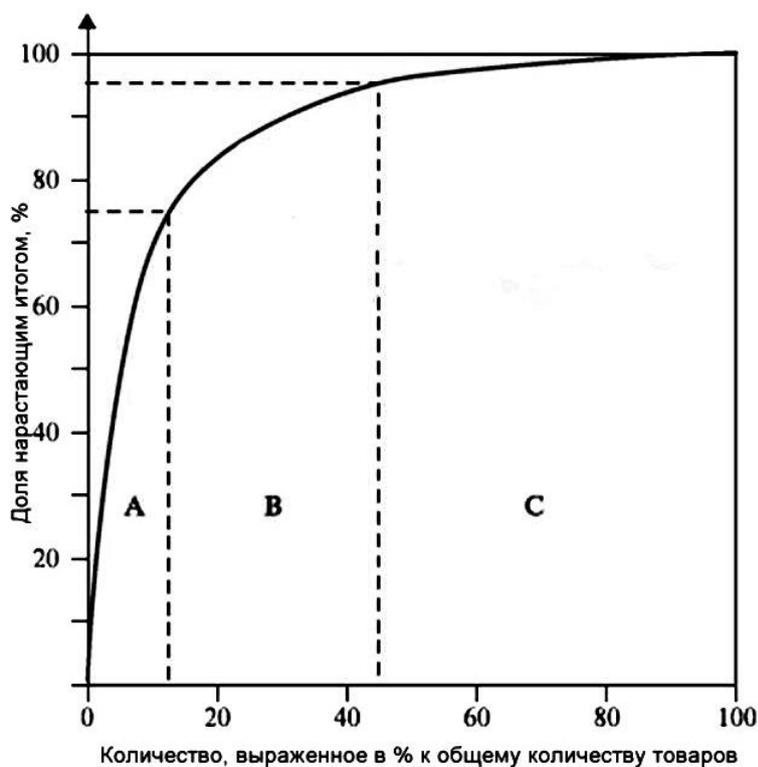


Рис. 14. Кривая анализа ABC

Правило 80-20 используется обычно при составлении оптимального заказа с учетом спроса потребителей, оно также помогает в решении задач относительно экстраполяции прошлых тенденций на будущее и др.

### ***Вопросы для самопроверки***

1. Каковы роли и взаимосвязи функциональной, элементной и организационной структур производственной системы?
2. В чем различие между тактической и стратегической гибкостью производственных систем?

3. Раскройте требования, предъявляемые к организации и оперативному управлению материальными потоками в логистических системах. Охарактеризуйте существующий уровень их реализации.

4. Как проявления закона упорядоченности движения предметов труда в производстве влияют на решение проблем оптимизации материальных потоков?

5. Охарактеризуйте возможности оптимизации движения материальных потоков при использовании зависимостей и взаимосвязей, определяемых законом ритма производственного цикла выполнения заказа.

6. Охарактеризуйте проявления закона непрерывности производственного процесса в производстве.

7. Как определить оптимальный размер партии деталей, если известны плановый период и количество номенклатурных позиций в плане?

8. Охарактеризуйте основные преимущества динамического представления об организации процесса изготовления комплекта деталей при оптимизации материальных потоков.

9. Объясните суть правила 80-20.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Задание 1**

На предприятии затраты на производство единиц продукции и подготовку производства составляют 5,77 ден. ед. Годовое потребление составляет 1700 ед., расходы на содержание единиц запаса составляют 0,2 ден. ед., а объем годового выпуска продукции – 12000 ед. Период работы предприятия 240 дней.

Определите:

- 1) оптимальный размер производимой партии, ед.;
- 2) период пополнения запаса, ед.;
- 3) общее время цикла, дн.

### **Задание 2**

Годовой спрос на электрические ножи для разрезания материи составляет 8000 ед. Производство ножей организовано партиями. В среднем предприятие может производить 150 ножей в день. В течение производственного процесса спрос на ножи составил 40 ножей в день. Затраты на организацию производственного процесса составляют 100 ден. ед., текущие затраты на хранение одного ножа в течение года равны 0,8 ден. ед. Определите, сколько ножей следует производить в каждой партии.

### Задание 3

Годовая потребность в бензине составляет 7200 т, число рабочих дней в месяц – 30, бензин завозится двумя бензовозами вместимостью 10 т. Расстояние до поставщика – 600 км. Средняя эксплуатационная скорость движения бензовоза – 50 км/ч. Вычислите объем первой поставки. Определите интервал и график поставки бензина на бензоколонку при ее бесперебойной работе.

### Задание 4

Оборот склада равномерный и составляет 7200 ед. товара в год (360 рабочих дней). Затраты на одну доставку – 400 руб. Затраты на хранение единицы товара – 144 руб. в год. Доставка заказов на склад осуществляется оптимальными по размеру партиями. Определите срок расходования одной партии.

### Задание 5

Предлагается три варианта технологического процесса изготовления типовой детали (см. таблицу). Какой вариант технологического процесса изготовления детали вы порекомендуете мастеру цеха? Дайте экономическое обоснование своего выбора.

Варианты технологического процесса изготовления типовой детали

Параметр	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Технологическая себестоимость изготовления детали	500	580	150
Норма прибыли на капитал	15 %		
Затраты на реализацию изготовления детали	50	45	65

#### Методические указания

Технологическая себестоимость включает затраты, имеющие непосредственное отношение к выполнению операций над типовой деталью. Затраты на реализацию изготовления детали – это затраты на организацию работы цеха и на управление цехом. Чем они меньше, тем лучше. Норма прибыли – это отношение прибыли к издержкам производства.

Издержки производства = Технологическая себестоимость + Затраты на реализацию изготовления детали.

Ожидаемая прибыль = Норма прибыли × Издержки производства.

Это значит, что прибыль будет больше в том варианте, где больше издержки производства при условии сохранения заданной (15 %) нормы прибыли. Расчеты представьте ниже в виде таблицы.

## Определение выгодного варианта

Параметр	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Технологическая себестоимость изготовления детали	500	580	150
Затраты на реализацию изготовления детали	50	45	65
Издержки производства			
Норма прибыли на капитал	15 %		
Ожидаемая прибыль			

### **Задание 6**

Рассчитайте длительность производственного цикла изделия, если длительность изготовления отливок составляет 8 дн., длительность свободнойковки заготовок – 6 дн., длительность цикла механической обработки деталей в цехе № 1 – 16 дн., а в цехе № 2 – 10 дн., длительность генеральной сборки – 7 дн., длительность сборки сборочной единицы № 1 – 6 дн. и единицы № 2 – 5 дн. Продолжительность межцеховых перерывов составляет 4 сут.

### **Задание 7**

Рассчитайте длительность совокупного цикла механической обработки партии из 20 деталей при последовательном, параллельном и последовательно-параллельном способе календарной организации процесса и следующих значениях плановой трудоемкости операций (в часах): 1) токарная – 6; 2) сверлильная – 1; 3) токарная – 2; 4) фрезерная – 1,5; 5) шлифовальная – 4.

## 2.3. ЛОГИСТИКА СКЛАДА

### Классификация товарно-материальных запасов

**Товарно-материальные запасы** – это запасы товаров и материалов, которые хранят для различных целей, например, для продажи, для использования в последующем процессе производства или сборки, для обеспечения нормальной работы или текущего ремонта существующего оборудования.

Для определения уровня эффективности использования запасов применяется **коэффициент интенсивности использования запасов**:

$$K = (Q - П)/Q,$$

где **Q** – количество производимой продукции,

**П** – размер запасов.

Данный коэффициент позволяет определить, насколько полно используются запасы при относительно постоянном уровне производства, разделяя их при этом на несколько категорий (таблица 7).

Таблица 7

#### Значение результатов расчета коэффициента интенсивности использования запасов

Значение <i>K</i>	Группа материалов
Менее -1	Неликвиды
-1; -0,3	Пролеживающие
-0,3; -0,1	Используемые нормально
-0,1; 0,2	Активно используемые
0,2; 1	Дефицитные

Существует **три вида товарно-материальных запасов**:

- 1) сырьевые материалы (в т. ч. комплектующие изделия и топливо);
- 2) товары, находящиеся на стадии изготовления;
- 3) готовая продукция.

**В зависимости от их целевого назначения** они подразделяются на следующие категории:

а) технологические (переходные) запасы, движущиеся из одной части логистической системы в другую;

б) текущие (циклические) запасы, создаваемые в течение среднестатистического производственного периода, или запасы объемом в одну партию товаров;

в) резервные (страховые или «буферные»), иногда их называют «запасами для компенсации случайных колебаний спроса» (к этой категории запасов относятся также спекулятивные запасы, создаваемые на случай ожидаемых изменений спроса или предложения на ту или иную продукцию, например, в связи с трудовыми конфликтами, поднятием цен или отложенным спросом) (рис. 15).



Рис. 15. Классификация товарно-материальных запасов

**Производственные запасы** предназначены для производственного потребления. Они должны обеспечивать бесперебойность производственного процесса. Производственные запасы учитываются в натуральных, условно-натуральных и стоимостных измерителях. К ним относятся предметы труда, поступившие к потребителю различного уровня, но еще не использованные и не подвергнутые переработке.

**Товарные запасы** необходимы для бесперебойного обеспечения потребителей материальными ресурсами.

**Текущие запасы** обеспечивают непрерывность снабжения производственного процесса между двумя поставками, а также организаций торговли и потребителей. Текущие запасы составляют основную часть производственных и товарных запасов. Их величина постоянно меняется.

**Подготовительные запасы (или запасы буферные)** выделяются из производственных запасов при необходимости дополнительной их подготовки

перед использованием в производстве (сушка леса, например), Подготовительные запасы товарных средств производства формируются в случае необходимости подготовить материальные ресурсы к отпуску потребителям.

**Гарантийные запасы (или запасы страховые)** предназначены для непрерывного снабжения потребителя в случае непредвиденных обстоятельств: отклонения в периодичности и в величине партий поставок от запланированных, изменения интенсивности потребления, задержки поставок в пути. В отличие от текущих запасов размер гарантийных запасов – величина постоянная. При нормальных условиях работы эти запасы неприкосновенны.

**Сезонные запасы** образуются при сезонном характере производства продуктов, их потребления или транспортировки. Сезонные запасы должны обеспечивать нормальную работу организации по время сезонного перерыва в производстве, потреблении или в транспортировке продукции.

**Переходящие запасы** – это остатки материальных ресурсов на конец отчетного периода. Они предназначаются для обеспечения непрерывности производства и потребления в отчетном и следующем за отчетным периоде до очередной поставки.

**Максимальный желательный запас** определяет экономически целесообразный уровень запасов в данной системе управления запасами. Этот уровень может превышать. В различных системах управления максимальный желательный запас используется как ориентир при расчете объема заказа.

**Пороговый уровень запаса** используется для определения момента времени выдачи очередного заказа.

**Текущий запас** соответствует уровню запаса в любой момент учета. Он может совпасть с максимальным желательным уровнем, пороговым уровнем или гарантийным запасом.

**Неликвидные запасы** – длительно не используемые производственные и товарные запасы. Они образуются вследствие ухудшения качества товаров во время хранения, а также морального износа. Это единственный вид запаса, который не соответствует определенным выше критериям.

**Причины образования запасов** (см. рис. 16):

- ✓ Низкое качество закупаемых товаров.
- ✓ Ненадежность поставок.
- ✓ Увеличение времени обработки и поставки заказа.
- ✓ Неточность прогнозирования.
- ✓ Экономия на оптовых скидках.
- ✓ Защита от повышения закупочных цен.
- ✓ Увеличение расстояний.

- ✓ Неэффективное производство.
- ✓ Стремление субъектов производственной деятельности к экономической безопасности.
- ✓ Стоимость их отрицательного уровня (дефицита).

## Две точки зрения на запасы

### Положительная роль

- Ослабляют зависимость между поставщиками, производителями
- Обеспечивают непрерывность процесса производства и сбыта
- Сглаживают колебания спроса, сбои поставок

### Отрицательная роль

- Увеличение текущих затрат
- Увеличение занимаемых площадей
- Увеличение стоимости продукции
- Снижение реакции на требования потребителя

Рис. 16. Преимущества и недостатки создания запасов

*При наличии дефицита запасов существует три вида возможных издержек*, перечисленных ниже в порядке увеличения их отрицательного влияния:

- 1) издержки в связи с невыполнением заказа (задержкой с отправкой заказанного товара);
- 2) издержки в связи с потерей сбыта (такие издержки измеряются в показателях выручки, потерянной из-за неосуществления торговой сделки);
- 3) издержки в связи с потерей заказчика (такие издержки измеряются в показателях общей выручки, которую можно было бы получить от реализации всех потенциальных сделок заказчика с фирмой).

Следует иметь в виду, что стоимость дефицита запасов выше, чем просто цена упущенных торговых сделок или нерезализованных заказов. В нее входят потери времени на изготовление продукции, потери рабочего времени и потери времени из-за дорогостоящих перерывов в производстве при переходах между сложными технологическими процессами.

Для *вычисления среднего количества технологических или переходных товарно-материальных запасов* используется следующая формула:

$$J = S * T,$$

где **J** – общий объем технологических или переходных (находящихся в процессе транспортировки) товарно-материальных запасов;

**S** – средняя норма продаж этих запасов на тот или иной период времени;

**T** – среднее время транспортировки.

Существуют запасы объемом в одну партию товара, или циклические запасы.

Ограничение размера товарно-материальных запасов достигается выбором оптимального объема партий заказанных товаров, или определением экономического (оптимального) размера заказа – «economic order quantity» (EOQ), который вычисляется по формуле

$$EOQ = \sqrt{2AD/vr},$$

где **A** – затраты на производство;

**D** – средний уровень спроса;

**v** – удельные затраты на производство;

**r** – затраты на хранение, выраженные как доля удельных затрат на производство.

**Определение точного уровня необходимых резервных запасов зависит от трех факторов:**

1) возможного колебания сроков восстановления уровня запасов;

2) колебания спроса на соответствующие товары на протяжении срока реализации заказа;

3) осуществляемой данной компанией стратегии обслуживания заказчиков.

Для нахождения удовлетворительных решений проблем, связанных с резервными товарно-материальными запасами, обычно необходимо моделирование или имитация.

## **Системы управления запасами на фирмах**

**Основные недостатки системы управления производством:**

- большие отклонения сметного планирования от реального положения дел;

- отсутствие возможностей эффективно влиять на производительность, сроки прохождения цикла и необходимый уровень запасов;

- недостаточная свобода действий планирующих структур и связанных с планированием сотрудников.

***Наиболее рациональное построение производства достигается:***

- а) путем снижения затрат, связанных с созданием и хранением запасов;
- б) сокращения времени поставок;
- в) более четкого соблюдения сроков поставки;
- г) увеличения гибкости производства, его приспособленности к условиям рынка;
- д) повышения качества изделий;
- е) увеличения производительности.

Отдельный вид товара или предмет хранения, конкретная единица, подлежащая контролю, называется **«единицей учета запасов» (е.у.з.)**.

**Логистический подход к управлению товарно-материальными запасами** предусматривает **отказ от функционально-ориентированной концепции** в этой области, так как она имеет следующие недостатки:

- проблемы, возникающие в создании и хранении запасов, часто решаются по принципу поиска виновного в другой структуре вместо выявления их истинных причин;

- любое функциональное звено каждой организационной структуры разрабатывает свою собственную политику запасов, что не всегда согласовывается на более высоком уровне;

- производство, как правило, обеспечивается излишками товарно-материальных запасов.

С учетом исторически сложившихся недостатков и требований к формированию логистической системы управления запасами определен комплекс мер по формированию системы и организации контроля за ее функционированием (см. рис. 17).

**1. Система «КАНБАН»** – наличные запасы по своему количеству соответствуют потребностям начальной стадии производственного процесса, а не накапливаются. Что касается складирования готовой продукции, то его объемы снижаются путем сокращения срока продолжительности каждой операции и срока замены инструмента.

**2. Метод «Точно в срок»** – его идея базируется на трех предпосылках.

Во-первых, предполагается, что заявкам потребителей готовой продукции должны соответствовать не ее предварительно накопленные запасы, а производственные мощности, готовые перерабатывать сырье и материалы, поступающие почти «с колес».

Во-вторых, в условиях минимальных запасов необходима непрерывная рационализация в организации и управлении производством, т.к. высокий объем запасов нивелирует, в известном смысле маскирует ошибки, недостатки в этой области, «узкие» места производства, несинхронизированные операции,

неиспользуемые производственные мощности, ненадежную работу поставщиков и посредников.

В-третьих, для оценки эффективности производственного процесса, помимо уровня затрат и производительности фондов следует учитывать срок реализации заявки, так называемую длительность полного производственного цикла.

Для эффективного внедрения стратегии «Точно в срок» необходимо изменение способа мышления целого коллектива, занимающегося вопросами производства и сбыта. Один из вариантов снижения риска при хранении запасов – использование технологий, основанных на системах гибкого производства, на его роботизации. В данном случае преимуществом является сокращение времени и затрат на подготовительные операции. Это делает экономически выгодным изготовление изделий небольшими партиями, что особенно важно в условиях жесткой конкуренции и постоянных изменений требований рынка. Особенно важно подчеркнуть, что одновременно существенно снижается и риск морального старения запасов.

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПОСТАНОВКИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ В КОМПАНИИ



# АЛГОРИТМ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ ЗАПАСОВ



Рис. 17. Этапы организации логистической системы управления запасами

### **3. Система управления запасами с фиксированным размером заказа.**

Основополагающий параметр системы – *размер заказа*, который зафиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является первой задачей. Объем закупки должен быть не только рациональным, но и оптимальным. Критерием оптимизации является минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает три фактора:

1. Используемая площадь складских помещений.
2. Издержки на хранение запасов.
3. Стоимость оформления заказа.

При максимальной загрузке складских помещений значительно увеличиваются затраты на хранение запасов, более вероятен риск появления неликвидных запасов.

#### ***Исходные данные для расчета параметров системы:***

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- время поставки, дн.,
- оптимальный размер заказа, шт.,
- возможная задержка поставки, дн.

### **4. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.**

В системе с фиксированным интервалом времени между заказами – заказы делаются в определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы.

Определить интервал времени между заказами можно с учетом оптимального размера заказа. Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать совокупные затраты на хранение запаса и повторение заказа, а также достичь наилучшего сочетания взаимодействующих факторов, таких как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов и стоимость заказа.

***Исходные данные для расчета параметров системы:***

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дн.,
- время поставки, дни,
- возможная задержка поставки, дн.

***5. Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня.***

В данной системе входным параметром является период времени между заказами. Она ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня.

***Исходные данные для расчета параметров системы:***

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дн.,
- время поставки, дн.,
- возможная задержка поставки, дн.

Пороговый уровень запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается исходя из значения ожидаемого дневного потребления таким образом, что поступление заказа происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня.

Отличительной особенностью системы является то, что ***заказы делятся на две категории***.

Плановые заказы производятся через заданные интервалы времени.

Дополнительные заказы делаются если наличие запасов на складе доходит до порогового уровня.

Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления (до момента поставки) прогнозируемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня. Максимальный желательный запас представляет собой тот постоянный уровень, пополнение до которого считается целесообразным.

## **6. Система «Минимум-максимум».**

Система «Минимум-максимум» ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа весьма значительны. Заказы производятся при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального уровня. В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимально желательного уровня.

### ***Исходные данные для расчета параметров системы:***

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дни,
- время поставки, дни,
- возможная задержка поставки, дни.

Гарантийный запас используется для расчета порогового уровня запаса. Пороговый уровень запаса в системе «Минимум-максимум» является «минимальным» уровнем.

**Методика проектирования логистической системы управления запасами** предполагает последовательное решение следующих задач:

1. Подготовка исходных данных для проектирования логистической системы управления запасами на основе экспертного опроса специалистов организаций-поставщиков и организаций-потребителей.

2. Расчет оптимального размера заказа для всех комплектующих.

3. Сопоставление по всем комплектующим оптимального размера заказа с принятой и желательной партиями поставки.

4. Проведение необходимых расчетов по всем комплектующим и всем вариантам размера заказа.

5. Построение графиков движения запасов по всем комплектующим и по всем вариантам размера заказа для случаев:

- отсутствия задержек поставок,
- наличия единичного сбоя поставки,
- наличия неоднократных сбоев поставок.

6. Разработка логистической системы управления запасами комплектующих узлов и деталей.

7. Разработка инструкции по контролю за состоянием логистической системы управления запасами для каждого комплектующего.

## **Организация склада**

**Современный крупный склад** – это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию

материальных потоков, а также накапливанию, переработке и распределению грузов между потребителями.

**Основное назначение склада** – концентрация запасов, их хранение и обеспечение бесперебойного и ритмичного снабжения заказов потребителей (рис. 18).



Рис. 18. Функции, выполняемые складом

Складские хозяйства классифицируются по различным признакам (таблица 8).

Таблица 8

### Классификация складов

Признак классификации	Вид склада
По отношению к функциональным областям логистики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• снабжения</li> <li>• производства</li> <li>• распределения</li> </ul>
По отношению к участникам логистической системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• производителей торговых компаний</li> <li>• транспортных компаний</li> <li>• экспедиторских компаний</li> <li>• логистических операторов</li> </ul>
По форме собственности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• собственные</li> <li>• коммерческие</li> <li>• арендуемые</li> <li>• государственных или муниципальных предприятий</li> </ul>
По функциональному назначению	<ul style="list-style-type: none"> <li>• длительного хранения (сезонного, резерва)</li> <li>• транзитно-перевалочные (склады-платформы, грузовые терминалы)</li> <li>• распределительные (дистрибьюторские центры)</li> <li>• таможенные</li> </ul>

Признак классификации	Вид склада
По виду и характеру хранимых материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• специализированные</li> <li>• универсальные</li> <li>• смешанные</li> </ul>
По виду продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сырья</li> <li>• материалов</li> <li>• комплектующих</li> <li>• незавершенного производства</li> <li>• готовой продукции</li> <li>• тары</li> <li>• остатков и отходов инструментов</li> </ul>
По режиму хранения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• неотапливаемые</li> <li>• отапливаемые</li> <li>• холодильники с фиксированным температурно-влажностным режимом</li> </ul>
По технической оснащенности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• немеханизированные</li> <li>• механизированные</li> <li>• автоматизированные</li> <li>• автоматические</li> </ul>
По виду складских зданий и сооружений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• открытые площадки</li> <li>• площадки под навесом</li> <li>• закрытые сооружения</li> <li>• многоэтажные, одноэтажные с высотой до 6 м, высотные под одной крышей</li> <li>• высотностеллажные (более 10 м) с перепадом высот</li> </ul>
По типу конструкции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• закрытые (склады хранения продукции одного предприятия и торговой сети)</li> <li>• открытые (склады коллективного пользования, склады-отели)</li> <li>• полужакрытые,</li> <li>• специальные</li> </ul>
По наличию внешних транспортных связей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• с причалами</li> <li>• с ж/д подъездными путями</li> <li>• с автодорожным подъездом</li> <li>• комплексные</li> </ul>
По масштабу деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• центральные</li> <li>• региональные</li> <li>• местные</li> <li>• участковые</li> <li>• прицеховые</li> </ul>
По степени огнестойкости	<ul style="list-style-type: none"> <li>• негораемые</li> <li>• трудногораемые</li> <li>• сгораемые</li> </ul>

Признак классификации	Вид склада
По характеру (назначению) деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• материальные (снабженческие)</li> <li>• внутрипроизводственные (межцеховые и внутрицеховые)</li> <li>• сбытовые (склады готовой продукции)</li> </ul>

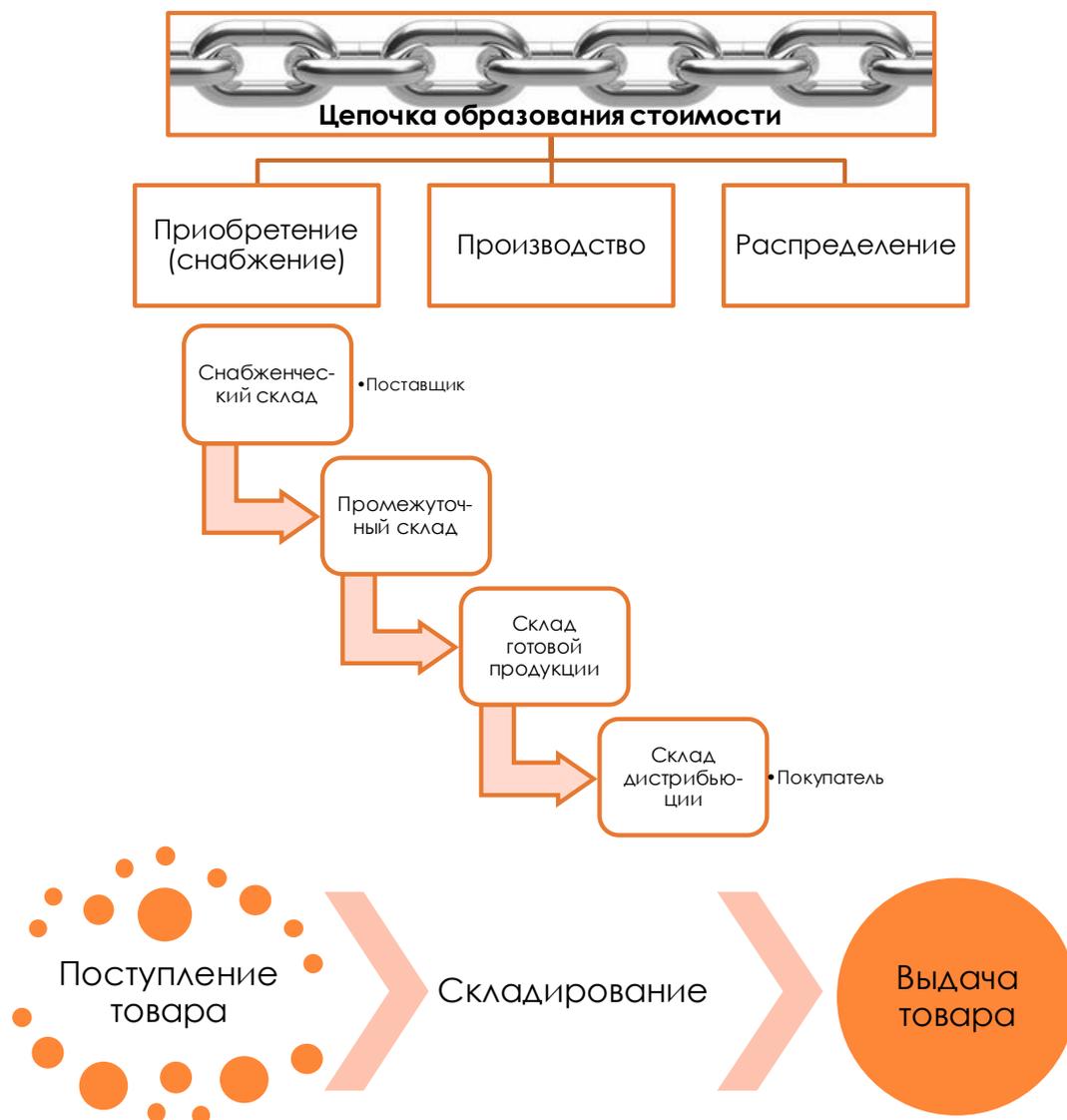


Рис. 19. Роль склада в стоимости конечного продукта

Складское хозяйство присутствует на всех участках движения материального потока и является одним из наиболее важных элементов логистической системы (рис. 19). Поэтому склад должен рассматриваться не изолированно, а как интегрированная составная часть логистической цепи. Только такой подход позволит обеспечить успешное выполнение основных функций склада и достижение высокого уровня рентабельности.

Более подробно элементы иерархии складского хозяйства представлены на рис. 20.

При создании складской системы всегда нужно руководствоваться следующим основным принципом: лишь индивидуальное решение с учетом всех влияющих факторов может сделать ее рентабельной. Предпосылкой этого является четкое определение функциональных задач и основательный анализ переработки груза как внутри, так и вне склада.

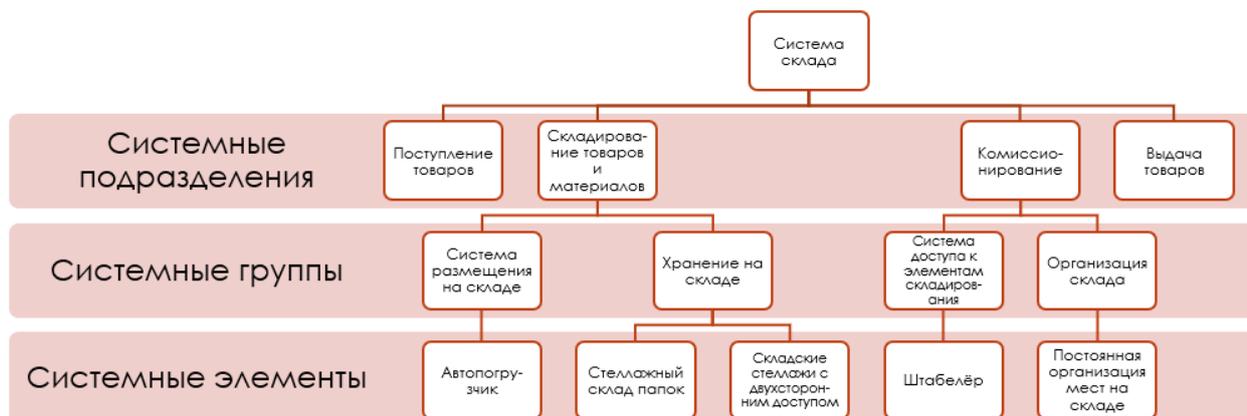


Рис. 20. Иерархическая структура системы складов

К **основным функциям склада** можно отнести следующие:

1. Преобразование производственного ассортимента в потребительский в соответствии со спросом – создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов.

2. Складирование и хранение позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением и дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов.

3. Утилизация и транспортировка грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения (утилизацию) небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

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

- подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка и т.д.);
- проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж;
- придание продукции товарного вида, предварительная обработка (например, древесины);
- транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

**Основные проблемы функционирования складов:**

- выбор между собственным складом и складом общего пользования (СОШ) (см. табл. 9),
- количество складов и размещение складской сети,
- размер и место расположения склада (рис. 21),
- выбор системы складирования.

Таблица 9

### Ключевые факторы при выборе формы собственности склада

Критерий выбора собств. склада	Критерий выбора склада общ. пользования (СОШ)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стабильный объем продаж</li> <li>• Большой товароборот</li> <li>• Высокая оборачиваемость</li> <li>• Высокая концентрация потребителей</li> <li>• Сильная конкуренция</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкий объем продаж</li> <li>• Сезонный товар</li> <li>• Нестабильный спрос</li> <li>• Начальная стадия развития формы</li> </ul>

Централизованное размещение  
(наличие в основном одного крупного склада)

Децентрализованное размещение  
(рассредоточение ряда складов в различных регионах сбыта)

Рис. 21. Способы размещения складской сети

При увеличении числа складов в системе транспортные затраты и стоимость упущенной выгоды от продаж уменьшаются, происходит одновременное увеличение стоимости запасов и расходов на хранение.

#### **Факторы, влияющие на количество складов:**

- уровень обслуживания клиентов;
- транспортное обслуживание;
- частота и ритмичность поставок малыми партиями.

**Основные статьи издержек по содержанию складов** можно сгруппировать следующим образом:

#### 1. Содержание складских помещений:

- а) амортизация складских зданий;
- б) амортизация складского оборудования;
- в) затраты на профилактический ремонт;
- г) расходы на отопление, электроэнергию и воду;
- д) страхование зданий и земельный налог;
- е) арендная плата.

#### 2. Затраты на обслуживающий персонал:

- а) заработная плата складских рабочих и служащих;
- б) расходы на социальные нужды рабочих и служащих.

#### 3. Затраты на транспортные средства:

- а) амортизация;
- б) расходы на топливо и энергию;
- в) расходы на профилактический и текущий ремонт;
- г) страхование и налоги на транспортные средства.

4. Убытки от хранения запасов:

- а) охрана складов и старение материалов;
- б) коррозия и другие потери;
- в) расхождения в результатах инвентаризаций (ошибки учета отпуска и приемки);
- г) кражи;
- д) потери вследствие понижения цен;
- е) страхование запасов;
- ж) потери процентов на капитал.

***Методы определения места расположения склада:***

1. Метод полного перебора.
2. Эвристический метод
3. Метод определения центра тяжести системы распределения.

Последовательность действий:

- изучается конъюнктура рынка;
- прогнозируется величина материального потока, проходящего через всю логистическую систему;
- составляется прогноз необходимой величины запасов во всей системе, а также на отдельных участках товаропроводящей цепи;
- разрабатывается система товароснабжения;
- проектируется схема распределения материального потока;
- выбирается вариант места расположения распределительного центра по критерию минимума приведенных затрат.

Все операции, выполняемые на складе, делятся на 3 группы (рис. 22).



Рис. 22. Операции, выполняемые на складе

Функционирование всех составляющих логистического процесса должно рассматриваться во взаимосвязи и взаимозависимости. ***Логистический процесс на складе*** включает в себя все эти группы операций и дифференцирует их следующим образом (см. рис. 23):

- снабжение запасами,
- контроль за поставками,
- разгрузка и приемка грузов,
- внутрискладская транспортировка и перевалка грузов,
- складирование и хранение грузов,
- комплектация (комиссионирование) заказов клиентов и отгрузка,
- транспортировка и экспедиция заказов,
- сбор и доставка порожних товароносителей,
- контроль за выполнением заказов,
- информационное обслуживание склада,
- обеспечение обслуживания клиентов (оказание услуг).

**Внутрискладская транспортировка** предполагает перемещение груза между различными зонами склада:

- ✓ с разгрузочной рампы в зону приемки,
- ✓ оттуда в зону хранения, комплектации,
- ✓ на погрузочную рампу.

Эта операция выполняется с помощью подъемно-транспортных машин и механизмов. Транспортировка грузов внутри склада должна осуществляться при минимальной протяженности во времени и пространстве по сквозным «прямоточным» маршрутам. Это позволит избежать повторного возвращения в любую из складских зон и неэффективного выполнения операций. Число перевалок (с одного вида оборудования на другой) должно быть минимальным.

#### Логистический процесс на складе

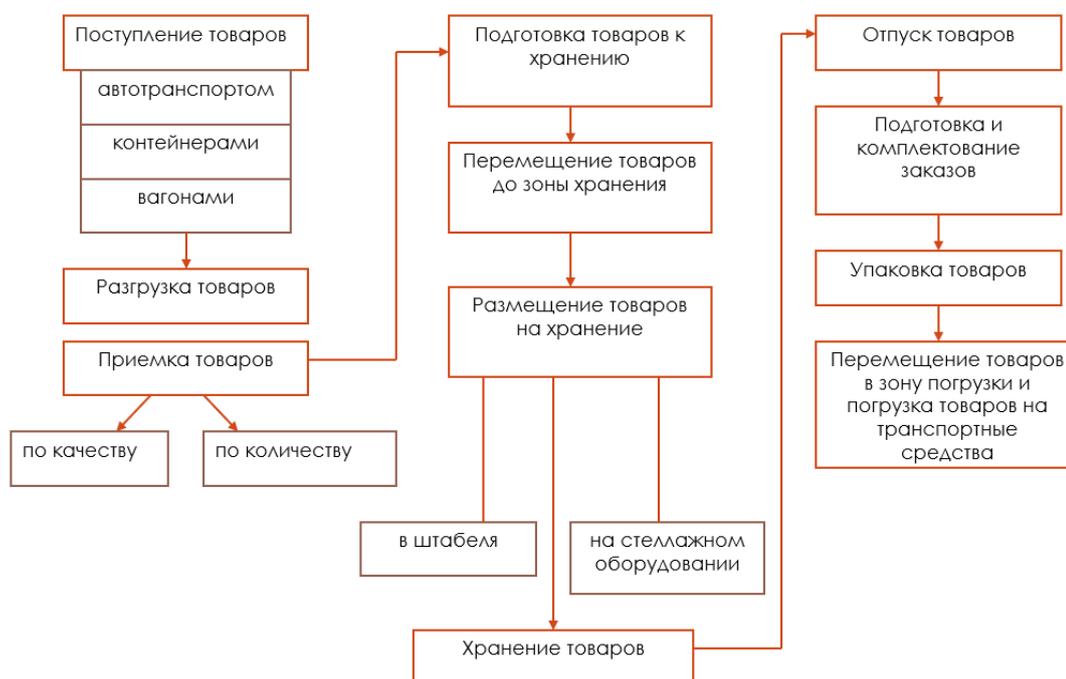


Рис. 23. Алгоритм операций, выполняемых в процессе складирования

**Основной принцип рационального складирования** – эффективное использование объема зоны хранения. Предпосылкой этого является оптимальный выбор системы складирования и, в первую очередь, складского оборудования.

Для упорядоченного хранения груза и экономичного его размещения используют **систему адресного хранения** по принципу твердого (фиксированного) или **свободного** (груз размещается на любом свободном месте) выбора места складирования.

**Комплектация (комиссионирование) заказов и отгрузка** включает в себя:

- а) получение заказа клиента (отборочный лист);
- б) отбор товара каждого наименования по заказу клиента;
- в) комплектацию отобранного товара для конкретного клиента в соответствии с его заказом;
- г) подготовку товара к отправке (укладывание в тару, на товароноситель);
- д) документальное оформление подготовленного заказа и контроль за подготовкой заказа;
- е) объединение заказов клиентов в партию отправки и оформление транспортных накладных;
- ж) отгрузку грузов в транспортное средство.

**Информационное обслуживание склада** предполагает управление информационными потоками и является связующим стержнем функционирования всех служб склада. В зависимости от технической оснащенности управление информационными потоками может быть как самостоятельной системой (на механизированных складах), так и составной подсистемой общей автоматизированной системы управления материальными и информационными потоками (на автоматизированных складах).

**Информационное обслуживание охватывает:**

- обработку входящей документации;
- предложения по заказам поставщиков;
- оформление заказов поставщиков;
- управление приемом и отправкой;
- контролирование наличности на складе;
- прием заказов потребителей;
- оформление документации отправки;
- диспетчерскую помощь, включая оптимальный выбор партий отгрузки и маршруты доставки;
- обработку счетов клиентов;

- обмен информацией с оперативным персоналом и верхним иерархическим уровнем;

- различную статистическую информацию.

Выделяют **три основные категории элементов обслуживания**:

✓ допродажное,

✓ во время продажи;

✓ послепродажное.

Осуществлением допродажных услуг занимается служба продаж (маркетинговая служба).

Склад обеспечивает выполнение как **продажных услуг**:

- сортировку товаров;

- полную проверку качества поставляемых товаров;

- фасовку и упаковку;

- замену заказанного товара (изменение заказа);

- экспедиторские услуги с осуществлением разгрузки;

- информационные услуги;

- заключение договоров как с транспортными агентствами, так и послепродажных услуг:

- установку изделий;

- гарантийное обслуживание;

- обеспечение запчастями;

- временную замену товаров;

- прием дефектной продукции и замену ее.

**Согласно требованиям к организации логистического процесса** необходимо добиваться:

1) рациональной планировки склада при выделении рабочих зон, способствующей снижению затрат и усовершенствованию процесса переработки груза;

2) эффективного использования пространства при расстановке оборудования, что позволяет увеличить мощность склада;

3) использования универсального оборудования, выполняющего различные складские операции, что дает существенное сокращение парка подъемно-транспортных машин;

4) минимизации маршрутов внутрискладской перевозки с целью сокращения эксплуатационных затрат и увеличения пропускной способности склада;

5) осуществления утилизации партий отгрузок и применения централизованной доставки, что позволяет существенно сократить транспортные издержки;

б) максимального использования возможностей информационной системы, что значительно сокращает время и затраты, связанные с документооборотом и обменом информацией, и т.д.

Система складирования включает следующие *складские подсистемы*:

- складываемая грузовая единица,
- вид складирования,
- оборудование по обслуживанию склада,
- система комплектации,
- управление перемещением груза,
- обработка информации,
- «здание» (конструктивные особенности зданий и сооружений).

Каждая подсистема включает в себя целый ряд возможных элементов.

Экономическим критерием выбора системы складирования может быть показатель общих затрат на тонну товара:

$$O_z = \mathcal{E} + K \times 0,29 \text{ (руб./т)},$$

где  $\mathcal{E}$  – текущие затраты (руб./т),

$K$  – единовременные затраты (руб./т),

0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений.

Текущие затраты (издержки производства и обращения) исчисляются по формуле:

$$\mathcal{E} = A/nQ,$$

где  $A$  – затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом оборудования склада (руб.);

$n$  – оборачиваемость товара (365 дн./тз); здесь тз – средняя продолжительность срока хранения товара на складе – товарный запас (дн.);

$Q$  – вес товара, размещенного на оборудовании склада (т).

Единовременные затраты определяются так:

$$K = C_t/nQ,$$

где  $C_t$  – стоимость оборудования, размещенного на данном складе.

Осуществляя выбор систем складирования на практике, необходимо помнить, что в одном складском помещении возможно сочетание различных вариантов в зависимости от перерабатываемого груза.

### *Вопросы для самопроверки*

1. Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
2. Перечислите виды товарно-материальных запасов.
3. На какие категории подразделяются товарно-материальные запасы в зависимости от их целевого назначения?
4. Что является одним из важнейших стимулов создания запасов?
5. К каким издержкам приводит дефицит запасов?
6. Напишите формулу определения оптимального размера заказа.
7. Назовите факторы, определяющие точный уровень резервных запасов.
8. Какие вопросы по проблеме управления запасами являются центральными в логистических системах?
9. В чем заключается суть управления товарно-материальными запасами в системах «КАНБАН» и «Точно в срок»?
10. Раскройте механизм функционирования системы «Точно в срок».
11. Для каких условий разработаны основные и прочие системы управления запасами?
12. Перечислите планируемые параметры в системах управления запасами.
13. Какие сбои в плановых параметрах можно учесть в системе с фиксированным размером заказа?
14. Какие сбои в плановых параметрах можно учесть в системе с фиксированным интервалом времени между заказами?
15. Какие сбои в плановых параметрах предусмотрены в системе с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня?
16. Какие сбои в плановых параметрах предусмотрены в системе «Минимум-максимум»?
17. Назовите основные функции склада.
18. Сформулируйте основные проблемы функционирования складов.
19. Каково содержание логистического процесса на складе?
20. Расскажите об информационном обслуживании склада.
21. Охарактеризуйте схему систем складирования.
22. Раскройте содержание капитальных и эксплуатационных затрат на складе.
23. Что такое складская грузовая единица?
24. Расскажите о системе комплектации.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Задание 1

Определите полезную и общую площади и размеры склада пиломатериалов. Исходные данные представлены в таблице задания 9.

#### **Объем поступлений пиломатериалов на склад в течение года (куб. м)**

Вид	Годовое поступление
Сосна	15000
Лиственница	5000
Ель	20000
Осина	5000
ИТОГО	45000

Склад оборудован мостовым краном грузоподъемностью 5 т, пролет 23 м; срок хранения пиломатериалов на складе 60 дней; пиломатериалы хранятся в штабелях размером (6,5 х 6,5 х 5) м<sup>3</sup>. При пакетном хранении пиломатериалов этот коэффициент может быть принят 0,8-0,85. Общая площадь склада определяется через коэффициент использования площади в пределах 0,3-0,4.

### Задание 2

Определите скорость оборота товаров на складе при следующих исходных данных:

#### **График остатков на складе**

Дата	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12
Остаток на складе	75	72	65	50	67	45	56	75	45	48	59	65

Расход товаров на складе за год равен 140 ед.

### Задание 3

Имеются координаты магазинов (в километрах) и данные об их грузообороте ( $G_i$ ). Координаты магазинов в соответствии с их номерами (X, Y): № 1 (15,40), № 2 (50,40), № 3 (30,55), № 4 (50,10), № 5 (80, 45), № 6 (85;35), № 7 (70, 20), № 8 (90, 25). Грузооборот магазинов в соответствии с их номерами (тонн в месяц): 35, 60, 20, 45, 60, 10, 55, 10. Определите место для размещения распределительного склада методом определения центра тяжести грузовых потоков.

### Задание 4

Определите экономический эффект от технического перевооружения склада лакокрасочных материалов. До реконструкции коэффициент

оборачиваемости материалов в год был равен 12, себестоимость переработки 1 т – 3840руб., грузооборот – 50 тыс. т. Капиталовложения в реконструкцию склада составили 50 млн руб., в результате при увеличении грузооборота в 1,3 себестоимость складской переработки 1 т грузов понизилась до 3000 руб.

Для решения задачи необходимо рассчитать годовой экономический эффект и срок окупаемости капиталовложений от технического перевооружения этого склада.

### **Задание 5**

Рассчитайте полезную площадь склада паковок способом нагрузки на 1 кв. м, если нагрузка на 1 кв. м пола составляет 3,5 т, а величина установочного запаса паковок 12000 т.

### **Задание 6**

Определите грузооборот склада. На склад поступило 140000 т за год.

### **Задание 7**

Определите грузопереработку склада, если известно, что грузооборот участка погрузки 500 т, грузооборот участка хранения 352 т, грузооборот участка комплектования 180 т, грузооборот участка сортировки 105 т.

### **Задание 8**

На основании следующих данных определите коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада.

Исходные данные:

Месяц	Значение, т
Январь	368
Февраль	520
Март	480
Апрель	490
Май	390
Июнь	450

### **Задание 9**

На основании следующих данных определите удельный складской грузооборот, если известно, что площадь склада 300 кв. м.

Исходные данные:

Месяц	Значение, т
Январь	510
Февраль	490
Март	390
Апрель	450
Май	520
Июнь	450

### Формулы для заданий 6–9

$$Г = Q / T, \quad (1)$$

где **Q** – количество тонн, поступивших на склад за период времени;  
**T** – продолжительность периода времени.

$$Г_{np} = \sum_{i=1}^n Г_i, \quad (2)$$

где **Г<sub>i</sub>** – грузооборот отдельного *i*-го участка;  
**n** – количество участков склада;  
**Г<sub>np</sub> ≤ 2**, тем лучше организован технологический процесс на складе.

$$К_n = Г_{макс} / Г_{ср}, \quad (3)$$

где **Г<sub>макс</sub>** – грузооборот самого напряженного месяца;  
**Г<sub>ср</sub>** – среднемесячный грузооборот склада.

$$Г_{уд} = Г / S, \quad (4)$$

где **Г** – грузооборот склада;  
**S** – площадь склада.

### Задание 10

Расчет точки безубыточности деятельности склада.

Точкой безубыточности (Тбу) называется минимальный объем деятельности, ниже которого работа предприятия становится убыточной. Расчет точки безубыточности деятельности склада заключается в определении грузооборота, при котором прибыль предприятия равна нулю. Расчет минимального грузооборота позволяет выйти на минимальные размеры склада, минимально возможное количество техники, оборудования и персонала.

Доход предприятия оптовой торговли зависит от торговой надбавки и рассчитывается по формуле (для одного вида товара)

$$Д = T * R * N / 100,$$

где **Д** – доход, у. е./год;  
**T** – входной (выходной) материальный поток, т/год;  
**N** – торговая надбавка, %;  
**R** – цена закупки, у.е./т.  
Прибыль склада составит:

$$П = Д - С_{общ} \text{ (у.е./год)},$$

где **С<sub>общ</sub>** – общие издержки, у.е./год.

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{пер}} + C_{\text{пост}},$$

где  $C_{\text{пер}}$ ,  $C_{\text{пост}}$  – соответственно переменные и постоянные издержки, у.е./год.

Постоянные издержки не зависят от грузооборота склада и включают в себя расходы на аренду складского помещения, амортизацию, оплату электроэнергии и тепла, заработную плату управленческого персонала и специалистов и др. Переменные издержки зависят от грузооборота и складываются из процентов за кредит ( $C_{\text{кр}}$ ) и стоимости грузопереработки ( $C_{\text{гр}}$ ). Размер процентов за кредит определяется по формуле:

$$C_{\text{кр}} = k * T * R \text{ (у.е./год)},$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности, зависящий от величины запаса и банковского процента. Подставляя в формулу выражения для определения дохода и общих издержек, получим

$$\Pi = T * R * N / 100 - k * T * R - C_{\text{гр}} - C_{\text{пост}}.$$

В точке безубыточности  $C_{\text{гр}} = C_{\text{гр.уд.}} * T_{\text{бу}}$ ,

где  $C_{\text{гр.уд.}}$  – удельная стоимость грузопереработки, приходящаяся на 1 т грузооборота склада, рассчитываемая по формуле:

$$C_{\text{гр.уд.}} = C_{\text{гр}} / 100.$$

Подставив формулы и приравняв правую часть к нулю, получим формулу для расчета точки безубыточности:

$$T_{\text{бу}} * R * N / 100 - k * T_{\text{бу}} * R - C_{\text{гр}} / T * T_{\text{бу}} - C_{\text{пост}} = 0.$$

Отсюда  $T_{\text{бу}} = (100 * C_{\text{пост}}) / (R * N - 100 * k * R - 100 * C_{\text{гр}} / T)$ .

При  $T > T_{\text{бу}}$ , предприятие оптовой торговли будет работать с прибылью.

Исходные данные для расчета (по вариантам) приведены в таблице 10.

Таблица 10

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>R, у.е./год</b>	6000	5000	5500	5800	6200	6500	5600	6400	5400	6600
<b>k</b>	0,045	0,040	0,050	0,055	0,048	0,045	0,040	0,050	0,055	0,048
<b>N, %</b>	7,8	7,6	8,0	8,2	7,4	7,5	7,7	8,1	8,3	7,9
<b>C<sub>пост</sub>, у.е./год</b>	300000	320000	330000	340000	350000	290000	280000	270000	260000	250000
<b>C<sub>гр</sub>, у.е./год</b>	70760	84500	66500	89300	91200	94700	96200	62560	58400	56240

## 2.4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ И СБЫТОВАЯ ЛОГИСТИКА

*Сбытовая логистика, или логистика распределения*, – неотъемлемая часть общей логистической системы, обеспечивающая наиболее эффективную организацию распределения производимой продукции. Охватывает всю цепь системы распределения: маркетинг, транспортировку, складирование и др.

**Основная цель логистической системы распределения** – доставить товар в нужное место и в нужное время.

Существуют следующие *разновидности объема формирования продаж*: повторяющийся, дополнительный, переменный и импульсный.

*Повторяющийся объем продаж* – результат позиционирования вашего продукта (идеи) в сознании потребителя. Это те причины, по которым клиент стремится покупать только ваш продукт в тех количествах, которые он сам определяет.

*Дополнительный объем продаж* – результат позиционирования конкурентного товара (идеи) или даже продукта другой отрасли в сознании потребителя. Это те причины, по которым клиент стремится покупать только конкурентный товар или продукт другой отрасли.

*Переменный объем продаж* – результат хаоса в сознании потребителя, которому все равно, какой товар купить. Хаос связан с тем, что все производители наперебой кричат о высоком качестве своего продукта, не демонстрируя при этом его отличительных признаков.

*Импульсный объем продаж* – результат влияния внешней среды (сезонность, погода, праздники и т.д.). Обозначив эти различия, можно вывести формулу стратегического управления:

**Объем продаж = Повторение + Дополнение + Перемена + Импульс.**

**Основными задачами сбытовой логистики являются:**

- *маркетинг* – продавать, расширяя участок «Торговая точка – Конечный потребитель»;

- *дистрибуция* – отслеживать объем продаж, подстраивая участок «Дистрибутор – Торговая точка» под участок «Торговая точка – Потребитель»;

- *производство* – выпускать товар в количестве, необходимом потребителю на данный момент.

Практическое *развитие связей с другими элементами логистической системы* (производственная, информационная логистика и др.) стало *центральной задачей*, стоящей перед распределительной логистикой.

## Логистика и маркетинг

Связь логистики и маркетинга необходимо развивать для решения практических задач. В целостной стратегии распределительной логистики можно выделить *две основополагающие стороны*:

во-первых, изучение потребностей рынка, чем, собственно, и занимается маркетинг,

во-вторых, способы и методы наиболее полного удовлетворения этих потребностей путем более эффективной организации транспортно-экспедиционного обслуживания.

Для успешного продвижения товара на рынок необходимо пройти ряд *этапов*, включающих (рис. 24):

- планирование объема и номенклатуры товаров с учетом зависимости от различных факторов;
- проверку планирования путем моделирования сбытовой деятельности фирмы и определения его достоверности (планирования);
- принятие плана действий по сбыту и использование его показателей для производственных программ.

### Алгоритм формирования распределительной логистики



Рис. 24. Этапы разработки стратегии распределительной логистики

С точки зрения логистического подхода следует различать:

во-первых, концепцию маркетинга как общую философию бизнеса,

во-вторых, концепцию маркетинга как функциональную деятельность специализированной службы (см. рис. 25).

## Логистический подход и маркетинг

Рассматривает концепцию маркетинга как общую философию бизнеса, пронизывающую коммерческую организацию деятельности всех служб (прежде всего сбытовых)	<ul style="list-style-type: none"><li>• исследование и идентификация рынка;</li><li>• разграничение рынка по соотношению спроса и предложения;</li></ul>
Рассматривает концепцию маркетинга как функциональную деятельность специализированной службы по изучению рынков сбыта выпускаемой продукции, выработке политики цен и составлению прейскурантов, организации рекламы и т.д.	<ul style="list-style-type: none"><li>• формализация и обеспечение преимуществ своего продукта по отношению к конкурентным;</li><li>• разработка маркетингового предложения.</li></ul>

Рис. 25. Функции маркетинга, используемые в сбытовой логистике

Центральной функцией маркетинга является *разработка маркетингового предложения* по вариантам конкретной сбытовой деятельности фирмы.

*Изучение рынка* – эффективное функционирование информационного потока и всей информационной логистики в целом. Основная задача изучения рынка заключается в определении потребности в продукции и условий ее реализации, а на этой основе анализе путей достижения основной цели – максимизации прибыли. **Процесс исследования рынка** охватывает следующие основные вопросы:

- емкость рынка,
- номенклатуры товаров,
- характеристика конкурентов и др.

Емкость рынка – это объем промышленного производства конкретных видов товаров в стране или регионе, увеличенный на объем импорта таких товаров и уменьшенный на величину их экспорта.

Анализ информации о конкурентах: сведения об экономическом и финансовом положении конкурентов, технико-экономическая характеристика изготавливаемой ими продукции и готовящейся к выпуску новой, а также целый ряд сведений относительно снабженческо-сбытовой и некоторых других видов деятельности фирм-соперников.

**Маркетинговое предложение** определяется как сочетание товаров, предлагаемых потребителю в том или ином сегменте рынка. Предложение товара включает характеристики товара, его качества, дополнительные удобства пользования товаром с учетом индивидуальных особенностей

потребителя, упаковки, условий ремонта и обслуживания товара после его закупки и гарантии обеспечения потребительских свойств.

При использовании маркетинга в целях повышения эффективности сбыта, как правило, рассматриваются *два аспекта*.

Во-первых, анализ причинно-следственной связи между затратами на маркетинг и его результатами, на основе которого определяется, сколько средств следует выделять на ту или иную область деятельности маркетинга.

Во-вторых, определение эффективности маркетинга, что связано с установлением «стандартов деятельности» и с процессом планирования сокращения материальных и финансовых затрат на эти стандарты без сокращения текущих или ожидаемых объемов сбыта или суммы прибыли.

**Анализ результативности маркетинга необходим** (рис. 26):

а) для контроля за прибыльностью (при определении прибыльности изделий, территорий сбыта, включая экспортные рынки, и т.д.);

б) установления «стандартов деятельности» как продавца, так и покупателя на уровне отдельного изделия (при этом следует установить, были ли эти стандарты достигнуты эффективными методами);

в) контроля за затратами при измерении эффективности расходов на различные компоненты маркетинга.

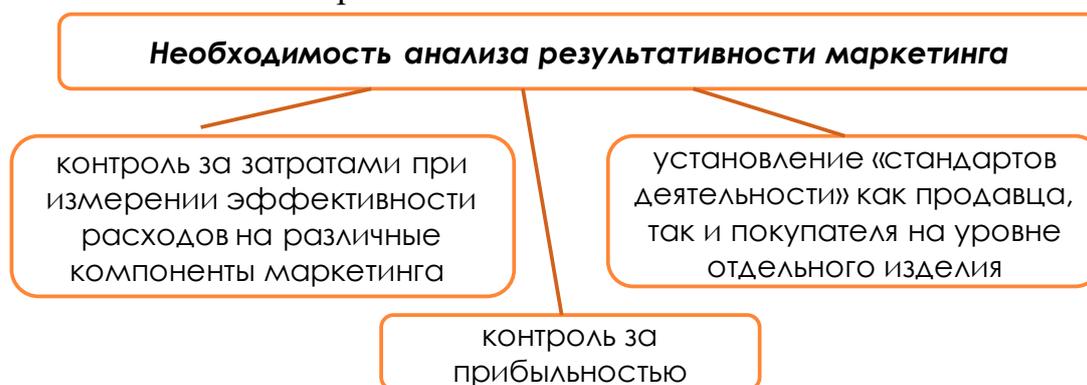


Рис. 26. Причины контроля результатов маркетинга

**Интеграционные мероприятия** в зависимости от внешних условий см. на рис. 27.

### **Стратегии поведения фирмы**

- «опережающая» интеграция ,
- «обратная» интеграция
- «горизонтальная» интеграция

Рис. 27. Интеграционные стратегии фирмы

«Опережающая» интеграция («вверх») заключается в объединении с компаниями, использующими продукцию, производимую «родительской» компанией.

Стратегия использования горизонтальной интеграции заключается в присоединении фирм, производящих сходный продукт.

### **Каналы распределения товаров**

**Канал распределения** – это совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или помогают передать другому право собственности на конкретный товар или услугу на пути от производителя к потребителю. Канал распределения – это путь, по которому товары движутся от производителя к потребителю.

#### ***Выгоды от использования каналов распределения:***

- экономия финансовых средств на распределении продукции;
- возможность вложения сэкономленных средств в основное производство;
- продажа продукции более эффективными способами;
- высокая эффективность обеспечения широкой доступности товара и доведения его до целевых рынков;
- сокращение объема работ по распределению продукции.

Выбранные каналы непосредственно влияют на скорость, время, эффективность движения и сохранность продукции при ее доставке от производителя к конечному потребителю. При этом организации или лица, составляющие канал, выполняют ряд важных **функций** (см. рис. 28).

**Уровень канала** — это посредник, который выполняет работу по приближению товара и права собственности на него к конечному потребителю.

**Протяженность канала** определяется по числу промежуточных уровней между производителем и потребителем, которые, как и уровни канала, являются членами канала распределения.

Каналы распределения подразделяют на несколько разновидностей (см. рис. 29).

При выявлении возможных вариантов каналов распределения необходимо определиться с типом используемых посредников.

**Классификацию посредников** можно провести по сочетанию двух **признаков**:

- 1) от чьего имени работает посредник,
- 2) за чей счет посредник ведет свои операции.

## Четыре типа посредников

**Дилеры** – это оптовые, реже розничные посредники, которые ведут операции от своего имени и за свой счет. Товар приобретается ими по договору поставки.

Различают два вида дилеров: *эксклюзивные дилеры* и дилеры, сотрудничающие с производителем на условиях франшизы, именующиеся *авторизованными*.

### **Функции, выполняемые организациями или лицами, составляющими канал**

- 1) проводят исследовательскую работу по сбору информации, необходимой для планирования распределения продукции и услуг;
- 2) стимулируют сбыт путем создания и распространения информации о товарах;
- 3) устанавливают контакты с потенциальными покупателями;
- 4) приспособливают товар к требованиям покупателей;
- 5) проводят переговоры с потенциальными потребителями продукции;
- 6) организуют товародвижение (транспортировка и складирование);
- 7) финансируют движение товаров по каналу распределения;
- 8) принимают на себя риски, связанные с функционированием канала.

Рис. 28. Функции каналов распределения

### **Виды каналов распределения**

- **Традиционные каналы.** Состоят из независимого производителя и одного или нескольких независимых посредников.
- **Горизонтальный канал** – каждый член канала не имеет полного или достаточного контроля над деятельностью остальных членов.
- **Вертикальные каналы** распределения – это каналы, состоящие из производителя и одного или нескольких посредников, действующих как одна единая система.

Рис. 29. Виды каналов распределения

**Дистрибьюторы** – оптовые и розничные посредники, ведущие операции от имени производителя и за свой счет. В логистической цепи дистрибьюторы обычно занимают положение между производителем и дилерами.

**Комиссионеры** – это оптовые и розничные посредники, ведущие операции от своего имени и за счет производителя. Комиссионер не является собственником продаваемой продукции.

**Агенты** – посредники, выступающие в качестве представителя или помощника другого основного по отношению к нему лица (принципала).

По объему полномочий агенты подразделяются на две категории. *Универсальные агенты* совершают любые юридические действия от имени принципала. *Генеральные агенты* заключают только сделки, указанные в доверенности.

**Брокеры** – посредники при заключении сделок, сводящие контрагентов. Брокеры не являются собственниками продукции, как дилеры или дистрибьюторы, и не распоряжаются продукцией, как дистрибьюторы, комиссионеры или агенты. Их доходы могут формироваться как определенный процент от стоимости проданных товаров или как фиксированное вознаграждение за каждую проданную единицу товара (брокфирдж).

После выбора типов посредников в канале распределения необходимо определиться с количеством этих посредников. В маркетинге разработаны три подхода к решению этой проблемы: интенсивное распределение, эксклюзивное распределение и селективное распределение (рис. 30).

- 1. Интенсивное распределение** предполагает обеспечение запасами продукции в возможно большем числе торговых предприятий
- 2. Эксклюзивное распределение** предполагает намеренно ограниченное число посредников, торгующих данной продукцией в рамках сбытовых территорий.
- 3. Селективное распределение** представляет собой нечто среднее между методами интенсивного и эксклюзивного распределения

Рис. 30. Типы выбора посредников в процессе распределения

Для повышения эффективности сбыта продукции и в целях экономии средств организации часто прибегают к использованию многоканальных систем распределения продукции.

Прямые связи фирм-поставщиков продукции производственно-технического назначения с потребителями используются тогда, когда значительная ее часть закупается ими крупными партиями или в случае закупок уникальной продукции.

К услугам посреднических оптовых предприятий промышленные фирмы-изготовители продукции производственно-технического назначения прибегают главным образом с целью расширения рынков сбыта товаров и снижения издержек.

При *выборе оптовых посреднических предприятий* промышленные фирмы принимают во внимание целый ряд соображений:

- уверенность поставщика в заинтересованности посредников установить с ним взаимоотношения по сбыту товаров;
- хорошие знания оптовиком товара поставщика;
- достаточная степень надежности положения того или иного оптового предприятия в определенной отрасли промышленности;
- наличие у посредника складских емкостей и его недвусмысленно выраженная готовность хранить у себя запасы продукции поставщика; прочность финансового положения посредника и обоснованность проводимой им политики цен, а также некоторые другие.

Выделяют *два вида логистической деятельности* – управление заказами и обслуживание клиентов.

Управление заказами – это одна из первых функций логистического канала. Заказ, полученный из канала переговоров, нужно сразу же обработать. В цепи поставок каждый новый заказ – это, чаще всего, только один из многих дежурных заказов, которые выполняются согласно достигнутым договоренностям.

Обслуживание клиентов приблизительно определим как удовлетворение потребностей существующих клиентов. Исходя из такого определения можно считать, что обслуживание клиентов – это заключительный этап логистического процесса. Качественный сервис – это катализатор повторных заказов вдоль всей цепи поставок.

### ***Методы стимулирования продаж***

- реклама выпускаемых и новых товаров,
- расширение объема и повышение качества услуг для покупателей,
- заключение лизинговых соглашений с последующим правом выкупа;

- краткосрочные скидки торгующим организациям.

Существуют различные *маркетинговые стратегии в стимулировании сбыта*:

1. Переключать взгляд потребителя с конкурентного продукта на нужный. Планируемый результат: переводить дополнительный объем продаж в повторяющийся.

2. Развивать свой сегмент, переключая взгляд потребителя с одной отрасли на другую. Планируемый результат: переводить дополнительный объем продаж в повторяющийся.

3. Первыми начинать превращать продукт в бренд, оставляя «клеймо» в сознании потребителя. Планируемый результат: переводить переменные продажи в повторяющиеся.

4. Продолжать объяснять постоянным потребителям, почему покупать следует именно ваш продукт. Планируемый результат: увеличивать или сохранять повторяющиеся продажи, пресекая попытки конкурентов «играть на вашем поле».

В ситуации обострившейся конкуренции необходимо заново определить функции служб дистрибуции и маркетинга, а также принципы их взаимодействия с производственным отделом.

### ***Основа определения формы доведения товара до потребителя***

✓ Характер самого товара, место и условия его производства, потребления и возможности транспорта.

✓ «От двери до двери». Прямые поставки товаров, минуя склады и хранилища.

✓ Прямые связи фирм-поставщиков продукции.

✓ Соблюдение графика поставок способствует сокращению производственных запасов и потребностей в дополнительной емкости складов.

✓ Доставка через склады (центры). Продажа продукции из центров фирм-поставщиков позволяет сократить сроки выполнения заказов и ускорить их доставку потребителям.

### ***Вопросы для самопроверки***

1. Объясните суть современной целостной распределительной логистики.

2. Какие основные вопросы стоят в центре внимания при исследовании рынка сбыта товаров?

3. Что характерно для взаимодействия маркетинга и логистики?

4. Перечислите преимущества краткосрочных скидок как фактора стимулирования сбыта товаров.

5. Какие аспекты принимаются во внимание при использовании маркетинга в целях повышения эффективности сбыта?

6. Охарактеризуйте стратегию интеграционных мероприятий на уровне фирм, используемую в целях повышения эффективности производства и сбыта.

7. Каковы основные каналы распределения товаров?

8. В каких случаях наиболее эффективно используются прямые связи в процессе распределения?

9. В каких случаях прибегают к услугам посредников в распределительном процессе?

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Задание 1

Анализ безубыточности реализации продукции.

На основании исходных данных табл. 1 определите показатели, характеризующие торговое предприятие. Данные занесите в табл. 2. Графически отобразите данные, полученные математическим методом.

Таблица 1. Исходные данные для анализа безубыточности

Показатель	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	
			а	б
Кол-во продукции, тыс. ед.(Q)	1000	500	350	350
Цена ед. товара, руб.(P)	10	10	10	10
Товарооборот (Выручка), тыс. руб.(TR)				
Валовые издержки, тыс. руб.(ТС)	9000	6500	5750	5750
Постоянные издержки, тыс. руб.(FC)	4000	4000	4000	1750
Переменные издержки, тыс. руб.(VC)	5000	2500	1750	4000

Определите:

- 1) маржинальный доход,
- 2) точку безубыточности,
- 3) запас прочности производства (реализации),
- 4) порог финансовой прочности,
- 5) запас финансовой прочности,
- 6) прибыль,
- 7) уровень рентабельности,
- 8) операционный рычаг.

Таблица 2. Расчет показателей безубыточности работы торгового предприятия

Показатель	Методика расчета	Результат
1) маржинальный доход	$TR-VC=MD$	
2) точка безубыточности	$FC/(MD/Q)=TB$	
3) запас прочности производства(реализации)	$Q_{факт.}-Q_{тб.}=ЗПП$	
4) порог финансовой прочности	$TB*P=ПФП$	
5) запас финансовой прочности	$ЗПП*P=ЗФП$	
6) прибыль	$TR-TC \quad ЗПП*(MD/Q)$	
7) уровень рентабельности	$(прибыль/ТС)*100 \%$	
8) операционный рычаг	$MD/P=OL$	

### Задание 2

Выберите эффективный вариант приобретения и реализации продукции.

На основании данных таблицы определите:

- 1) наиболее эффективный вариант приобретения товара;
- 2) дополнительный объем продукции, который можно приобрести на сэкономленные средства по каждому из вариантов;
- 3) сделать выводы и предложения.

Исходные данные:

Наименование продукции	Объем приобретения, т	Цена приобретения, руб./т	Издержки предприятия, руб./т	Цена реализации, руб./т
мука	80	5100	450	6000
крупа	50	6600	550	9700
Макаронные изделия	100	7100	400	10300

### Задание 3

Выберите для внедрения систему распределения из двух предлагаемых, если для каждой из систем известно:

- 1) годовые эксплуатационные затраты — 1) 7040 долл. США/год; 2) 420 долл. США/год;
- 2) годовые транспортные затраты — 1) 4480 долл. США/год; 2) 5520 долл. США/год;
- 3) капитальные вложения в строительство распределительных центров — 1) 32 534 долл. США, 2) 42 810 долл. США;
- 4) срок окупаемости системы — 1) 7,3 года, 2) 7,4 года.

### Методические указания

Для того чтобы из двух предлагаемых вариантов системы распределения выбрать один, установим критерий выбора — это минимум приведенных

годовых затрат, то есть затрат, приведенных к единому годовому измерению. Затем оценим по этому критерию каждый из вариантов.

Величину приведенных затрат определим по следующей формуле:

$$Z = Э + T + K/C, \quad (1)$$

где  $Z$  – приведенные годовые затраты системы распределения, долл. США/год;

$Э$  – годовые эксплуатационные расходы системы, долл. США/год;

$T$  – годовые транспортные расходы системы, долл. США/год;

$K$  – капитальные вложения в строительство распределительного центра, долл. США;

$C$  – срок окупаемости варианта, год.

Для реализации выбираем тот вариант системы распределения, который имеет минимальное значение приведенных годовых затрат.

#### Задание 4.

Определите границы рынка для экспедиторских фирм А, Б и В.

*Исходные данные:*

– себестоимость услуг по организации отправления одного контейнера:

$CA = 2000$  р./конт.;  $CB = 2700$  р./конт.;  $CV = 2400$  р./конт.;

– тариф на перевозку одного контейнера автотранспортом составляет:

$CA_{тр} = 20$  р./конт.-км;  $CB_{тр} = 25$  р./конт.-км;  $CV_{тр} = 30$  р./конт.-км;

– расстояние между фирмами составляет:  $R_{A-B} = 280$  км;  $R_{A-V} = 200$  км;

$R_{B-V} = 350$  км. Схема расположения фирм приведена на рисунке (рис. 31).

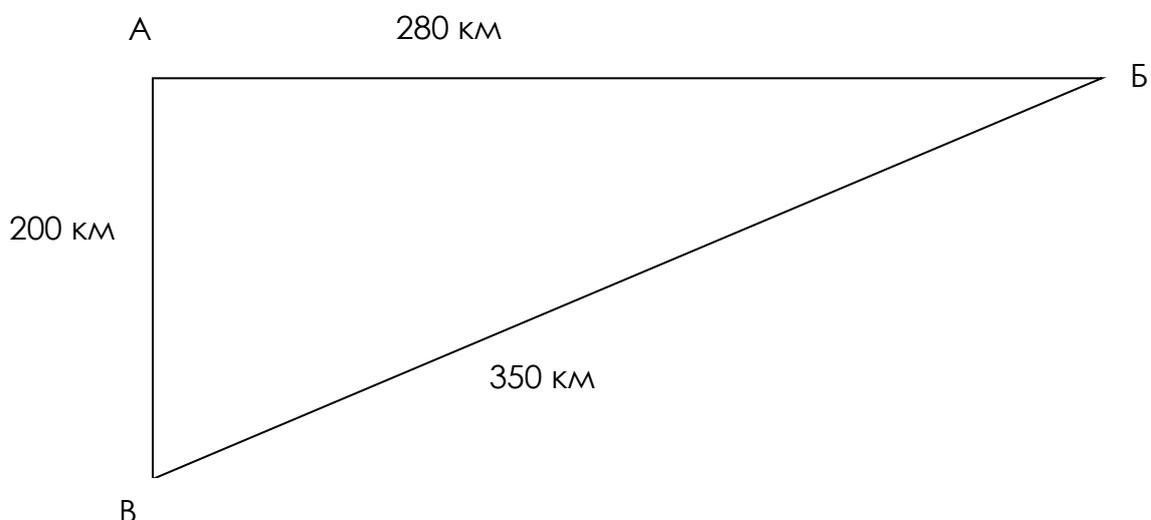


Рис. 31. Схема расположения фирм на полигоне

### Методические указания

Продвигая свои услуги на рынок сбыта, каждая фирма стремится определить рациональные границы рынка, где она будет иметь преимущества. Если предположить, что качество услуг разных фирм одинаково, то границы рынка будут напрямую зависеть от себестоимости услуг и затрат на перевозку, которые в сумме составляют продажную цену:

$$C_{\text{пр } i} = C_i + C_{\text{тр } i} \times R_i \quad (1)$$

где  $C_{\text{пр } i}$  – продажная цена услуги  $i$ -той фирмы, р.;

$C_i$  – себестоимость услуги, р.;

$C_{\text{тр } i}$  – тариф  $i$ -той фирмы на перевозку, р./конт.-км;

$R_i$  – расстояние  $i$ -й фирмы до границы рынка.

Определим границы рынка для фирм  $A$  и  $B$ .

Границей рынка является точка безупречности для каждой фирмы, которая определяется из условия равенства продажной цены обеими фирмами:

$$C_{\text{пр } A} = C_{\text{пр } B}. \quad (2)$$

Продажная цена для фирмы  $A$ :

$$C_{\text{пр } A} = C_A + C_{\text{тр } A} \times R_A. \quad (3)$$

Продажная цена для фирмы  $B$ :

$$C_{\text{пр } B} = C_B + C_{\text{тр } B} \times R_B. \quad (4)$$

Так как расстояние между фирмами  $R_{A-B} = 280$  км, то

$$R_B = R_{A-B} - R_A. \quad (5)$$

Подставив значения (3) и (4) в равенство (2), получим

$$C_A + C_{\text{тр } A} \times R_A = C_B + C_{\text{тр } B} \times R_{A-B} - R_A. \quad (6)$$

Определим  $R_A$  и  $R_B$ .

Аналогично для фирм  $B$  и  $A$ .

## 2.5. ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА. ЛОГИСТИКА СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

**Транспортная логистика** – это организация и управление за перемещением требуемого количества товара в нужную точку, оптимальным маршрутом, за требуемое время и с наименьшими издержками.

### **Требования, предъявляемые к транспорту:**

- ✓ транспорт должен быть гибким;
- ✓ гарантировать частую и круглосуточную доставку грузов в разбросанные и отдаленные пункты;
- ✓ надежно обслуживать клиентуру с целью избежания остановки работы предприятий или дефицита у заказчика;
- ✓ обладать способностью перевозить небольшие партии грузов через короткие интервалы времени в соответствии с меняющимися запросами пользователя и условиями мелкосерийного производства.

Перед транспортом стоят задачи, выделенные на рис. 32.

<b>Задачи участников транспортного процесса:</b>	<b>Задачи транспортной логистики:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ обеспечение технического соответствия участников транспортного процесса;</li><li>○ обеспечение технологического соответствия участников транспортного процесса;</li><li>○ согласование экономических интересов участников транспортного процесса;</li><li>○ использование единых систем планирования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;</li><li>○ обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;</li><li>○ совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;</li><li>○ определение рационального маршрута доставки груза;</li><li>○ выбор типа и вида транспортного средства и др.</li></ul>

Рис. 32. Задачи, стоящие перед транспортной системой

Весь транспорт принято делить на общественный и частный (см. рис. 33).

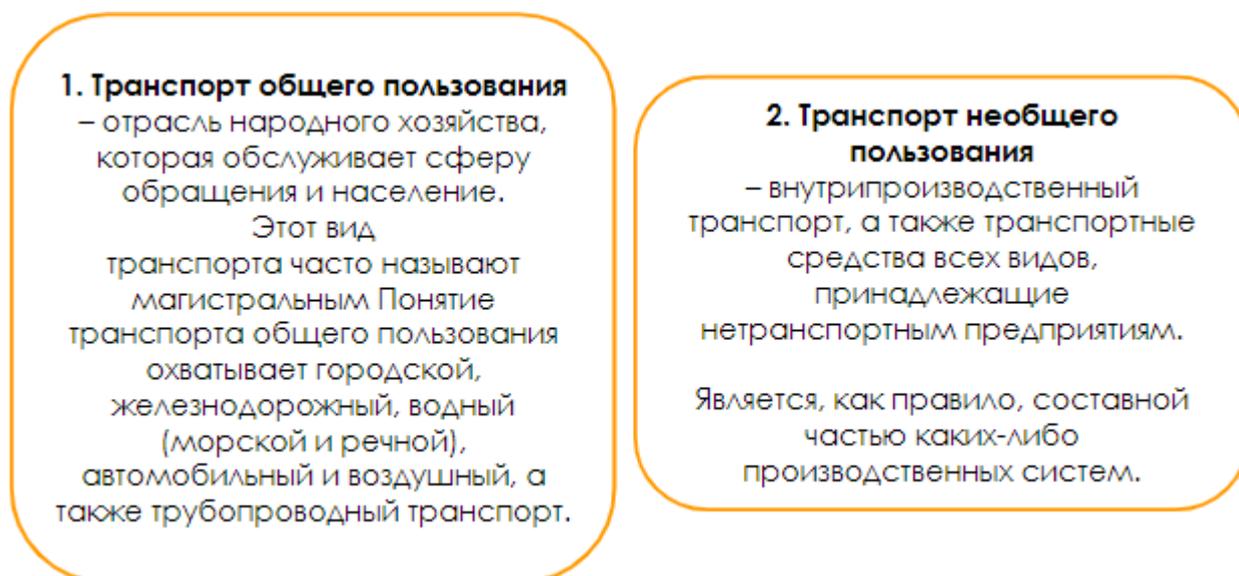


Рис. 33. Две подсистемы транспорта

В процессе транспортировки участвует несколько компонентов, рассмотренных на рис. 34.

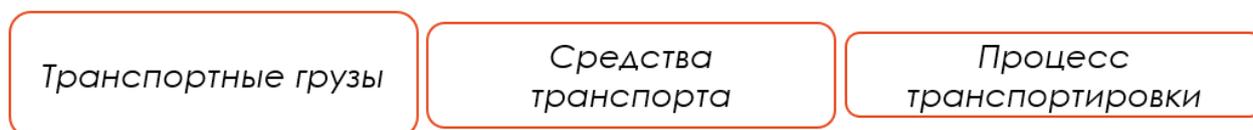


Рис. 34. Компоненты транспортной системы

Под **транспортировкой** понимается изменение местонахождения товаров с помощью транспортных средств.

**Транспортировки классифицируют** следующим образом:

- Внутрипроизводственные транспортировки включают транспортные процедуры на складах и процесс транспортировки внутри производственных подразделений. При этом используются:

- 1) *стационарные транспортные устройства,*
- 2) *подвижные транспортные средства.*

- Внешняя транспортировка предполагает транспортировку от поставщика к потребителю и транспортировку между различными заводами или складами.

**Этапы управления транспортировкой:**

- выбор способа транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- выбор транспортного средства;
- выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке;
- оптимизация параметров транспортного процесса.

Наиболее популярной является классификация транспорта по его основным видовым средствам (см. рис. 35).



Рис. 35. Общая классификация видов транспорта

Распространенной задачей транспортной логистики является выбор транспортного средства для осуществления перевозки. Для этого необходимо учитывать преимущества и недостатки каждого транспортного средства (таблица 11).

Таблица 11

### Преимущества и недостатки использования транспортных средств

<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
<i>Автомобильный транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая маневренность;</li> <li>• доставка «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности;</li> <li>• регулярность поставки;</li> <li>• возможность поставок малыми партиями;</li> <li>• наименее жесткие требования к упаковке товара и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокая стоимость перевозок;</li> <li>• срочность разгрузки;</li> <li>• возможность хищения груза и угона автотранспорта;</li> <li>• сравнительно малая грузоподъемность и др.</li> </ul>
<i>Железнодорожный транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• перевозка больших партий грузов при любых погодных условиях;</li> <li>• сравнительно быстрая доставка груза на большое расстояние;</li> <li>• регулярность перевозок;</li> <li>• удобная организация погрузочно-разгрузочных работ;</li> <li>• сравнительно невысокая себестоимость перевозки грузов;</li> <li>• наличие скидок и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• малая скорость передвижения;</li> <li>• ограниченное количество перевозчиков;</li> <li>• хищения и потери;</li> <li>• небольшая возможность доставки к пунктам потребления (в ряде случаев должен дополняться автомобильным) и др.</li> </ul>

<i>Морской транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкие грузовые тарифы;</li> <li>• высокая провозная способность и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкая скорость;</li> <li>• ограниченная возможность доставки к пунктам потребления;</li> <li>• жесткие требования к упаковке и креплению грузов;</li> <li>• малая частота отправок;</li> <li>• зависимость от погодных и навигационных условий</li> </ul>
<i>Внутренний водный транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкие грузовые тарифы – самый дешевый транспорт при перевозках грузов весом более 100 т на расстояние более 250 км</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• малая скорость доставки;</li> <li>• ограниченная возможность доставки к пунктам потребления;</li> <li>• малая частота отправок;</li> <li>• низкая географическая доступность</li> </ul>
<i>Воздушный транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• наиболее высокая скорость доставки;</li> <li>• возможность доставки в отдаленные районы;</li> <li>• высокая сохранность грузов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие грузовые тарифы;</li> <li>• ограниченность размера партии;</li> <li>• зависимость от метеоусловий (приводит к непредсказуемости графиков поставки)</li> </ul>
<i>Трубопроводный транспорт</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• низкая себестоимость;</li> <li>• высокая пропускная способность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• высокие грузовые тарифы;</li> <li>• ограниченность размера партии;</li> <li>• зависимость от метеоусловий (приводит к непредсказуемости графиков поставки)</li> </ul>

### ***Факторы, влияющие на выбор вида транспорта:***

- надежность соблюдения графика доставки груза;
- время доставки;
- стоимость перевозки;
- частота отправок;
- способность перевозить разные грузы;
- способность доставить груз в любую точку;
- характер груза (вес, объем, консистенция);
- количество отправляемых партий (используемый контейнер);
- срочность доставки груза заказчику;
- местонахождение пункта назначения с учетом погодных, климатических, сезонных характеристик;
  - расстояние, на которое перевозится груз;
  - ценность груза (страхование);
  - близость расположения точки доставки к транспортным коммуникациям;
  - сохранность груза, невыполнение поставок.

После того как осуществлен выбор вида транспорта, необходимо определиться с типом транспортировки (см. рис. 36).

Выделяют следующие особенности ***униmodalных (одновидовых) транспортировок:***

- осуществляется одним видом транспорта, например, автомобильным;

➤ обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования или грузопереработки;

➤ критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно служат вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозку.



Рис. 36. Типы транспортировок

**Смешанная транспортировка грузов (смешанная раздельная перевозка)** отличается следующими характеристиками:

- использование двух видов транспорта;
- наличие единого оператора процесса перевозки;
- единый транспортный документ;
- единая тарифная ставка;
- последовательно-центральная схема взаимодействия участников;
- единая и высокая ответственность за груз.

**Комбинированную транспортировку** в отличие от предыдущих типов характеризует следующее:

- последовательное использование нескольких видов транспорта;
- наличие **более двух** видов транспорта;
- использование смешанных (комбинированных) видов транспортировки обусловлено в логистической системе структурой дистрибутивных каналов (или логистических каналов снабжения);
- ряд грузов перевозятся укрупненными;

- перевозки осуществляются без перегрузки – от склада грузоотправителя до склада грузополучателя («от двери до двери»);
- для всех видов транспорта, участвующих в перевозке, устанавливается общий правовой статус;
- на все виды транспорта, участвующие в перевозке, устанавливается единый транспортный документ;
- на всю перевозку устанавливается общий тариф.

**Интермодальная (интегрированная) транспортировка** характеризуется следующим:

- смешанная перевозка грузов несколькими видами транспорта «от двери до двери»;
- наличие оператора доставки от начального до конечного пункта логистической цепи (канала);
- единая сквозная ставка фрахта;
- единый транспортный документ;
- единая ответственность за груз и исполнение договора перевозки.
- основным из используемых видов транспорта является морской.

Пример взаимодействия разных видов транспорта при интермодальной транспортировке приведен на рис. 37.

Особенности **мультимодальной транспортировки**:

- лицо, организующее перевозку, несет за нее ответственность на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа;
- за пределами страны (при экспортно-импортных операциях) существенное значение приобретают таможенные процедуры оформления грузов, транспортное законодательство и коммерческо-правовые аспекты перевозок тех стран, по которым проходит маршрут следования груза;
- все используемые виды транспорта являются основными (или используются примерно на одинаковом расстоянии перевозки).

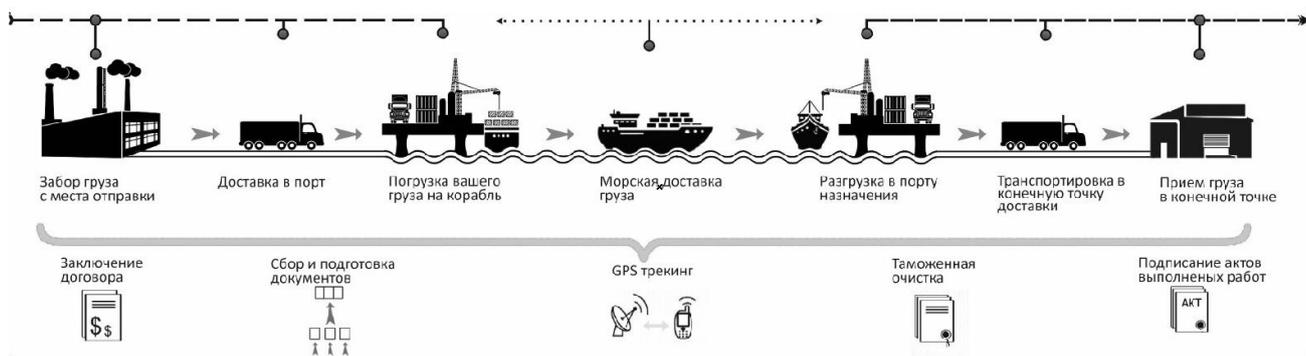


Рис. 37. Пример интермодальной транспортировки

Пример взаимодействия разных видов транспорта при мультимодальной транспортировке приведен на рис. 38.

**Принципы функционирования интермодальных и мультимодальных систем:**

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

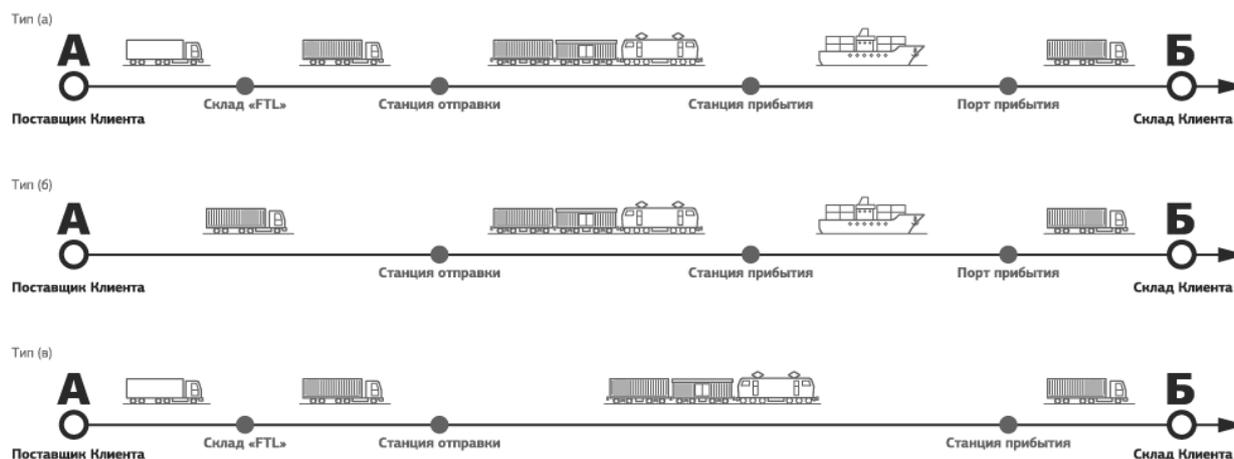


Рис. 38. Пример мультимодальной транспортировки

**Терминальная транспортировка** характеризуется тем, что

- занимает промежуточное положение между интермодальной и мультимодальной перевозками;
- перевозка грузов, организуемая и осуществляемая через терминалы;
- в роли организаторов терминальных перевозок выступают, как правило, транспортно-экспедиционные фирмы, использующие уникальные или специализированные терминалы и терминальные комплексы.

**Технологический процесс терминальной транспортировки состоит из трех основных этапов:**

- завоз грузов на терминал и развоз их с терминала;
- грузопереработка на терминале;

- линейная перевозка грузов между терминалами отправления и назначения.

Для определения сроков доставки грузов разными видами транспорта применяют формулы, рассмотренные в таблице 12.

Таблица 12

**Сроки доставки продукции различными видами транспорта**

<i>Формула</i>	<i>Расшифровка</i>
<i>Для автомобильного транспорта</i>	
$T_a = t_{HK} + L / V_{эк}$ ,	$T_a$ — автомобильный транспорт; $t_{HK}$ — время на начально–конечные операции, сут., ч; $L$ — расстояние перевозки, км; $V_{эк}$ — эксплуатационная скорость, км/ч
<i>Для железнодорожного транспорта</i>	
$T_{ж} = t_{HK} + L / V_n + t_{доп}$	$T_{ж}$ — железнодорожный транспорт; $v_n$ — норма пробега в сутки; $t_{доп}$ — время на дополнительные операции на транспорте, сут.
<i>Для речного транспорта</i>	
$T_r = T_{гр} + L / V_n + t_{доп}$	$T_r$ — речной транспорт; $T$ — время на накопление, формирование, отправление грузов, сут.
<i>Для морского транспорта</i>	
$T_m = L / V_{ком};$ $V_{ком} = L / (L / V_{сут} + 2£D / M + t_{доп})$	$T_m$ — морской транспорт $V_{ком}$ — коммерческая скорость, миль/сут.; $V_{сут}$ — эксплуатационная скорость, миль/сут.; $£$ — коэффициент использования грузоподъемности; $D$ — грузоподъемность груза, т; $M$ — средневзвешенная суточная норма грузовых работ в порту, т/сут.

**Тариф** — цена за перевозку грузов, установленная перевозчиком на определенный период времени.

**Тарифы** — система ставок, по которым взимается плата за транспортные услуги.

**Фрахт** — цена за транспортировку, установленная по согласованию между грузовладельцем и перевозчиком на каждую конкретную перевозку на морском транспорте.

Транспортные тарифы служат двумя ключевыми элементами в транспортной логистике (рис. 39).



Рис. 39. Значение транспортных тарифов

**Тарифы** классифицируют по видам в зависимости от вида транспорта:

- автомобильный транспорт:
  - сдельные;
  - на условиях платных авто-тонно/часов;
  - за повременное пользование грузовым транспортом;
  - по километровому расчету;
  - за перегон подвижного состава;
  - договорные тарифы
- железнодорожный транспорт:
  - общие тарифы;
  - исключительные тарифы;
  - льготные тарифы;
  - местные тарифы;
- морской транспорт:
  - по тарифу на постоянных линиях;
  - по фрахтовым ставкам на непостоянных линиях;
- речной транспорт:
  - тарифы определяются пароходством.

Одной из задач транспортной логистики является формирование маршрутов. **Маршрутизация обладает следующими достоинствами:**

- это – наиболее совершенный способ организации потока, который оказывает существенное влияние на эффективное использование автомобильного транспорта;
  - построение модели транспортного обслуживания основывается на рациональных маршрутах перевозки и графиках (расписаниях) доставки;
  - позволяет определить оптимальный объем перевозок и количество транспортных средств;
  - способствует сокращению простоя под погрузкой и разгрузкой;
  - способствует эффективному использованию подвижного состава и высвобождению из сфер обращения значительных материальных ресурсов;
  - позволяет повысить производительность при одновременном сокращении количества транспортных средств.

Методики составления маршрутов рассмотрены на рисунке 40.

Метод Кларка - Райта	С помощью кратчайшей связывающей сети (КСС)	Метод суммирования по столбцам																																																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>0</th> <td></td> <td>0,8</td> <td>1,3</td> <td>6,2</td> <td>0,7</td> <td>6,0</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <th>1</th> <td>0,8</td> <td></td> <td>0,7</td> <td>5,5</td> <td>0,6</td> <td>5,3</td> <td>1,2</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>1,3</td> <td>0,7</td> <td></td> <td>4,8</td> <td>0,1</td> <td>4,6</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>6,2</td> <td>5,5</td> <td>4,8</td> <td></td> <td>4,4</td> <td>0,2</td> <td>4,3</td> </tr> <tr> <th>4</th> <td>0,7</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> <td>4,4</td> <td></td> <td>4,2</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <th>5</th> <td>6,0</td> <td>5,3</td> <td>4,6</td> <td>0,2</td> <td>4,2</td> <td></td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <th>6</th> <td>1,5</td> <td>1,2</td> <td>0,8</td> <td>4,3</td> <td>0,7</td> <td>4,4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>16,5</td> <td>14,1</td> <td>12,3</td> <td>25,4</td> <td>10,7</td> <td>24,7</td> <td>12,9</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Базовый маршрут: 0 – 3 – 5 – 0</b></p>		0	1	2	3	4	5	6	0		0,8	1,3	6,2	0,7	6,0	1,5	1	0,8		0,7	5,5	0,6	5,3	1,2	2	1,3	0,7		4,8	0,1	4,6	0,8	3	6,2	5,5	4,8		4,4	0,2	4,3	4	0,7	0,6	0,1	4,4		4,2	0,7	5	6,0	5,3	4,6	0,2	4,2		4,4	6	1,5	1,2	0,8	4,3	0,7	4,4			16,5	14,1	12,3	25,4	10,7	24,7	12,9
	0	1	2	3	4	5	6																																																																			
0		0,8	1,3	6,2	0,7	6,0	1,5																																																																			
1	0,8		0,7	5,5	0,6	5,3	1,2																																																																			
2	1,3	0,7		4,8	0,1	4,6	0,8																																																																			
3	6,2	5,5	4,8		4,4	0,2	4,3																																																																			
4	0,7	0,6	0,1	4,4		4,2	0,7																																																																			
5	6,0	5,3	4,6	0,2	4,2		4,4																																																																			
6	1,5	1,2	0,8	4,3	0,7	4,4																																																																				
	16,5	14,1	12,3	25,4	10,7	24,7	12,9																																																																			
<p>Маятниковые маршруты объединяются в развозочные по принципу максимального снижения себестоимости</p>	<p>Маршруты набираются по ветвям КСС, начиная с наиболее удаленного</p>	<p>Первоначально в маршрут включаются пункты с наибольшей суммой расстояний. Остальные включаются в маршрут в порядке уменьшения суммы расстояний по критерию минимального дополнительного пробега</p>																																																																								

Рис. 40. Методики составления развозочных маршрутов

Маршруты отражают на транспортно-технологических схемах. Пример такой схемы приведен на рисунке 41.



Рис. 41. Пример транспортно-технологической схемы

### Вопросы для самопроверки

1. Какое влияние оказала логистика на развитие транспорта?
2. Какие требования предъявляются к транспорту в целях повышения качества его работы в логистических системах?
3. Какие организационные структуры транспорта наиболее полно удовлетворяют требованиям, предъявляемым транспорту, функционирующему в логистических системах?

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

### Задание 1

Определите необходимое количество башенных кранов при складской переработке товаров. Исходные данные: годовое поступление товаров на склад – 1 50000 т, такое же количество товаров отпускается со склада потребителям. Склад обслуживается башенными кранами грузоподъемностью 5 т, продолжительность полного цикла работы крана равна 300 сек., коэффициент использования крана по грузоподъемности 0,8; товары поступают на склад в контейнерах равномерно в течение года (365 дней), отпускается товар потребителям 260 дней в году; склад работает в одну смену 8 часов.

### Задание 2

Проанализируйте влияние на экстенсивное использование оборудования числа выпуска механизмов в эксплуатацию, увеличения времени работы машин и механизмов и сделайте выводы.

Исходные данные: списочный состав погрузочно-разгрузочных механизмов на предприятии оптовой торговли составляет  $N_2 = 20$  ед., ежедневно в эксплуатации находится  $N_1 = 15$  ед.

Время работы механизма  $T_{см} = 8$  ч. Необходимо определить коэффициент экстенсивной загрузки  $K_{эк}$  механизмов при следующих условиях:

- 1) при существующих показателях;
- 2) при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 20 %, т.е.  $N_1 = 18$  ед.;
- 3) в случае увеличения времени работы механизма на 100 %, т.е.  $T_{см} = 16$  ч.;
- 4) при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 20 % и увеличении времени работы механизма на 100 %.

### Задание 3

Рассчитайте эффективность загрузки механизмов с учетом определенных показателей экстенсивности и интенсивности использования оборудования и выявите конкретные меры по повышению эффективности использования оборудования.

Интенсивное использование техники на складе в течение смены  $T_{ф} = 8$  ч. Грузоподъемность используемого автопогрузчика  $q_0 = 5$  т.

Определим коэффициент интенсивной загрузки, если коэффициент использования грузоподъемности в первом случае будет равен 0,5, время одного цикла  $T_{ц} = 240$  сек., а во втором и третьем случаях соответственно – 1,0 и 120 сек.

Расчетное число циклов работы механизмов в трех случаях = 36. Время полезной работы машин составляло 6 ч. для первого и второго случаев и 7 ч. для третьего (Тр).

#### **Задание 4**

Определите потребность в автомашинах для перевозки зерна с поля до элеватора. При этом на уборке задействовано 8 комбайнов, норма выработки за смену 1 комбайна – 9 га. Расстояние перевозки зерна – 4 км. Урожайность зерновых 15 ц/га. Норма выработки автомашины на 1 га – 140 т/км. Смена – 8 ч.

#### **Задание 5**

Требуется рассчитать потребность в автомобильном транспорте при маятниковом маршруте с обратным холостым пробегом. Необходимо перевезти 320 т (Q) груза второго класса. Грузоподъемность автомобиля (g) составляет 4 т, расстояние груженой поездки и поездки без груза (L1-L2) равно 15 км, коэффициент использования грузоподъемности (y) составляет 0,8. Время простоя под погрузкой и разгрузкой (tпр.) составляет 30 мин. Техническая скорость автомобиля (Vt) – 25 км/ч, время работы автомобиля на маршруте (Тм) – 8,5 ч.

#### **Задание 6**

Выбор наиболее выгодного средства транспортировки. Фирма должна принять решение или о покупке собственного микроавтобуса, или об использовании услуг транспортной фирмы для организации сбыта своего товара. Месячный пробег – 400 км. Тариф транспортной фирмы – 120 руб./км. Приобретение собственного микроавтобуса: стоимость – 1200 тыс. руб., срок службы – 10 лет. Налоги и страхование – 2000 тыс. руб. в год. Заработная плата водителя – 13000 тыс. руб. в месяц. Горючее и ремонт – 70 руб. на 1 км пробега. Какое решение является наиболее эффективным? При каком пробеге варианты равны?

#### **Задание 7**

Определите необходимое число автомобилей (А) для перевозки груза со склада в магазин на маятниковом маршруте, с обратным холостым пробегом. Найдите коэффициент использования пробега автомобиля. Необходимые данные (по вариантам) для решения задачи представлены в таблице.

### Исходные данные:

Показатель	Вариант				
	1	2	3	4	5
Объем перевозки, т, Q	320	40	100	240	60
Грузоподъемность авто, т, q	4	5	5	4	3
Расстояние от склада до магазина, км, L	15	32	45	38	24
Время простоя под погрузкой-разгрузкой, час., тп-р	0,5	0,8	0,5	0,9	0,6
Средняя скорость, км/час, v	25	30	35	30	25
Время работы на маршруте, час., T	8,5	12	10	12	8
Коэффициент использования грузоподъемности авто, W	0,8	0,4	0,5	0,8	0,6

#### Методические указания

1. Рассчитайте время ездки одного автомобиля.  $t_e = L / V + \text{тп-р}$ .

2. Рассчитайте число оборотов (e) одного автомобиля за время работы на маршруте.  $e = (T) / t_e$ .

3. Определите количество груза, которое может перевести один автомобиль за время работы на маршруте (Q сут).  $Q \text{ сут} = q \times w \times e$ .

4. Рассчитайте необходимое число автомобилей (A).  $A = Q / Q \text{ сут}$ .

5. Найдите коэффициент использования пробега автомобиля.  $N = L_{\text{гр}} / L$

#### Задание 8

ООО «Металлист» ежегодно производит и поставляет на рынок собственным транспортом 3,5 тыс. т металлоконструкций. Для этих целей она закупила 10 ед. спецтранспорта по цене 1,5 млн руб. за единицу. Доставка одной тонны металлоконструкций обходится компании в 12,8 тыс. руб. Транспортная компания предложила ООО «Металлист» заключить долгосрочный договор на транспортное обслуживание и определила стоимость своих услуг в размере 38950,0 тыс. руб.

Обоснуйте действия ООО «Металлист» и рассчитайте величину эффекта от заключения договора на транспортное обслуживание (транспортные средства по их первоначальной стоимости ООО «Металлист» передает транспортной компании в счет оплаты ее услуг в первый год действия договора).

#### Методические указания

Подписание договора возможно лишь в том случае, если стоимость услуг транспортной компании будет меньше затрат, которые несет ООО «Металлист» по доставке продукции своим клиентам.

Для этого необходимо рассчитать величину затрат производителя, связанных с доставкой продукции, а затем сравнить их со стоимостью услуг транспортной компании. Экономический эффект от заключения данного

договора увеличится на стоимость транспортных средств, которые ООО «Металлист» приобрело для транспортировки металлоконструкций.

Для этого можно использовать следующую формулу:

$$\mathcal{E} = [(T_{ед.} \times Q) - T_{тк.}] + (C_{ед.} \times N), \quad (1)$$

где  $\mathcal{E}$  – эффект от заключения договора, руб.;

$T_{ед.}$  – тариф на доставку тонны металлоконструкций, руб.;

$Q$  – величина материалопотока, т.;

$T_{тк.}$  – стоимость услуг транспортной компании, руб.;

$C_{ед.}$  – цена одного транспортного средства, руб.;

$N$  – количество транспортных средств, шт.

### **Задача 9**

Выберите для внедрения систему распределения из двух предлагаемых, если для каждой из систем известны:

Годовые эксплуатационные затраты: 1) 7040 долл./год; 2) 3420 долл./год.

Годовые транспортные затраты: 1) 4480 долл./год; 2) 5520 долл./год.

Капитальные вложения в строительство распределительных центров:  
1) 32534 долл. 2) 42810 долл.

Срок окупаемости системы: 1) 7,3 года; 2) 7,4 года.

### **Задача 10**

В автомобиле грузоподъемностью 20 т и грузовместимостью 80 м<sup>3</sup> совместно перевезены табачные изделия и напитки. Количество перевезенного груза: табачные изделия массой 14 т, объемом 70 м<sup>3</sup>; напитки массой 5 т, объемом 10 м<sup>3</sup>. Затраты, связанные с данной транспортировкой, – 10000 руб. Рассчитайте издержки, приходящиеся на табачные изделия, и издержки, приходящиеся на напитки, с помощью коэффициента использования грузовместимости.

## 2.6. УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИКОЙ

Формы организации материально-технического обеспечения, функционирующего на принципах логистики, – централизованная и децентрализованная (рис. 42). Иногда используется смешанная форма управления. Она встречается на фирмах с несколькими предприятиями, потребляющими разное сырье и материалы и вместе с тем получающими большой объем некоторых из них.

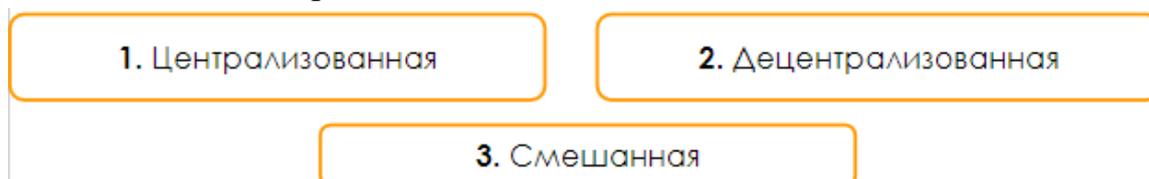


Рис. 42. Формы организации материально-технического снабжения

### ***Основные преимущества централизации управления***

1. Снижение издержек.
2. Создание условий для разработки единой заготовительной, сбытовой и транспортной политики фирм.
3. Возможность переориентировать производство на выпуск товаров, нужных определенным категориям потребителей.

### ***Основные преимущества децентрализации управления***

1. Диверсифицированное производство.
2. Создание условий для развития творческого подхода и ответственности со стороны сотрудников.

Каждой из указанных форм присуща сгруппированная или разбросанная служба снабжения и сбыта.

### ***Типы служб снабжения и сбыта:***

- Сгруппированная служба – все подразделения, выполняющие отдельные функции (снабжение, сбыт, хранение запасов, перевозки и т.д.), находятся в ведении одного отдела.

- Разбросанная служба – рассредоточение линейных подразделений по двум или более отделам.

Для варианта *централизованного управления со сгруппированным службами* типичной является схема, при которой центральная служба материально-технического обеспечения несет ответственность за движение материалов внутри предприятий фирмы, за потоки входящего сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, отправляемой потребителям, а также за обеспечение производственного процесса всеми необходимыми материалами в нужное время и в требуемых количествах.

При варианте *децентрализованного управления со сгруппированными службами* материально-технического обеспечения типичная схема ее организации предусматривает отдельную ответственность за снабжение производства и сбыт на каждом предприятии фирмы, специализирующемся на выпуске определенных видов продукции. Эта схема предполагает концентрацию функций материально-технического обеспечения в рамках одной службы каждого предприятия, отвечающего за тот или иной вид продукции.

***Функции подразделения материально-технического обеспечения:***

- закупка сырья, оборудования, комплектующих;
- транспортное обслуживание предприятий;
- управление складским хозяйством и запасами;
- обработка информационных данных и обслуживание клиентуры фирмы.

***Системы планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning – ERP)*** представляют собой интегрированные системы обработки бизнес-транзакций и выдачи отчетов, ориентированные на бизнес-процессы.

***Система состоит из трех уровней*** (см. табл. 13).

**1-й уровень.** В непосредственном подчинении высшего руководства фирмы находятся *четыре подразделения* (см. рис. 43):

- ведающие финансовыми активами фирмы и ценными бумагами,
- юридической службой,
- кадровыми вопросами,
- связью с общественностью.

**2-й уровень.** Составляют функциональные подразделения, непосредственно *организующие*:

- *вопросы* финансирования производства;
- исследовательские и опытно-конструкторские разработки;
- комплекс вопросов, связанных с выпуском отдельных видов продукции.

**3-й уровень.** Находится в непосредственном подчинении этих подразделений и отвечает за исследование рынка и сбытовую политику (маркетинг); он связан с подразделением, занимающимся контролем финансовой деятельности и статистическим учетом.

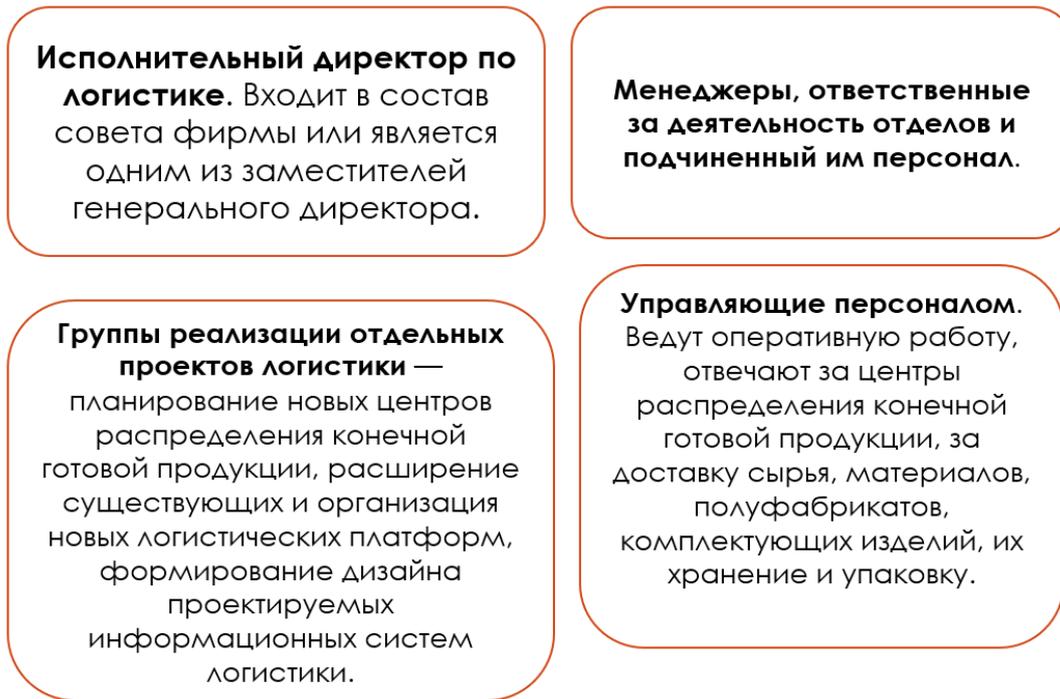


Рис. 43. Основные звенья службы логистики

Таблица 13

### Трехуровневая структура управления службой логистики

Уровень	Характеристика
1. Общее управление (планирование), осуществляемое вице-президентом фирмы по логистике	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проверка всей системы и при необходимости корректировка планов;</li> <li>• уточнение структуры системы, оценка деятельности отдельных подсистем и всей системы;</li> <li>• координация политики и деятельности службы логистики с другими подразделениями фирмы, установление затрат и стандартов сервиса.</li> </ul>
2. Программное управление (планирование по программе)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• управляют складским хозяйством, обработкой заказов, операциями с материалами, их отгрузкой;</li> <li>• реализуют политику руководства средствами подсистем;</li> <li>• устраняют возможные несоответствия между различными компонентами подсистем;</li> <li>• подводят итоги и отчитываются перед высшим руководством о своей деятельности.</li> </ul>
3. Оперативное управление (оперативные компоненты)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка и предоставление на уровень программного управления информации о зафиксированных нарушениях;</li> <li>• управление в рамках заданного времени и затрат, отчет о результатах конкретной деятельности.</li> </ul>

Структура должна иметь информационную поддержку. С помощью средств информации контролируются группы, осуществляющие различную деятельность в области снабжения, закупок и сбыта, а также охватываются

другие связанные с этими задачами виды деятельности. На предприятии группы реализации отдельных проектов могут быть организованы несколькими способами (рис. 44).

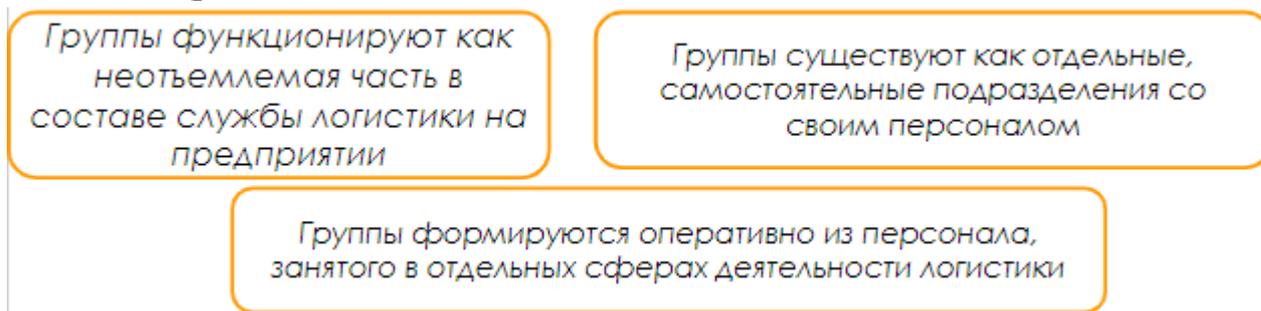


Рис. 44. Способы формирования групп реализации проектов

Таким образом, служба логистики должна нести ответственность за выполнение довольно большого круга задач (рис. 45).

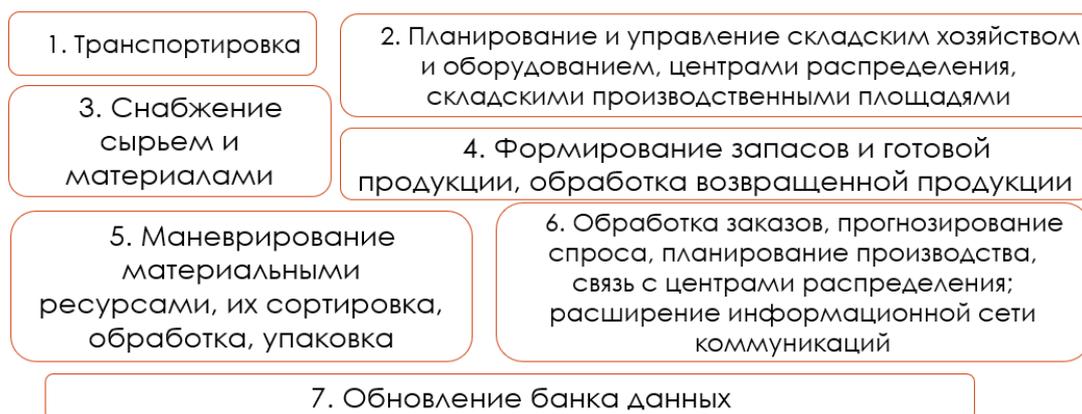


Рис. 45. Основные виды деятельности служб логистики

***Два основных направления совершенствования, координации в подсистеме управления материальным потоком на фирме.***

Первое – это усиление взаимодействия между различными функциональными звеньями за счет улучшения различных экономических механизмов, использование которых выступает как один из основных путей обеспечения координации между различными функциональными областями в пределах фирмы.

Второе – достижение необходимого уровня координации через организационные преобразования в структуре корпорации.

***Методы координации действий менеджеров в области управления материальными потоками:***

- должностные инструкции;
- общие и специальные нормативные документы, определяющие задачи, полномочия и последовательность действий.

### ***Три разновидности организационных механизмов:***

первая – формируются специальные функциональные звенья, в которых контролируются все или большая часть плановых, административных и контрольных функций, регламентирующих движение материального потока через корпорацию и нуждающихся в координации;

вторая – назначается специальный управляющий или группа координации, основной задачей которых является координация процесса принятия решений по управлению материальным потоком в основных функциональных блоках;

третья – создаются матричные механизмы, основанные на двойном подчинении звеньев, от которых зависит эффективное управление материальным потоком. Использование программно-целевых механизмов преследует цель не только обеспечить высокий уровень внутрифункциональной координации.

### ***Три основных структурных блока службы логистики:***

- 1) планирования и координации,
- 2) регулирования,
- 3) контроля.

В каждый структурный блок может входить различный набор управленческих звеньев. Определение функций каждого блока проходит в несколько этапов (см. рис. 46).

### ***Стадии развития служб логистики:***

Стадия 1. Формальное объединение (фрагментарная функциональная структура).

Стадия 2. Формирование службы логистики (группировка по функциям).

Стадия 3. Централизация управления логистикой (группировка по функциям).

Стадия 4. Интеграция функциональных процессов.

Стадия 5. Профессиональная логистическая деятельность.

### ***Варианты организации структуры аппарата управления материальным потоком по функциональному признаку.***

Первый вариант используется в корпорациях, выпускающих продукцию промышленного назначения, и ориентирован на повышение эффективности использования сырья и материалов на стадии снабжения и в процессе обработки. Основными проблемами здесь являются: необходимость постоянной увязки работы снабженческих и производственных подразделений, обеспечение оперативного регулирования движения материального потока через производственные звенья, организация хранения и контроля за использованием материальных ресурсов на всех этапах их движения.

Разработка внутренней структуры органов управления материальным потоком состоит из следующих этапов:

1. Выявление и четкое определение круга вопросов, для решения которых формируется орган управления материальным потоком

2. Определение основных видов деятельности, необходимых для достижения поставленных целей, их классификация и группировка по функциям

3. Объединение однотипных функций в группы и формирование на их основе структурных звеньев, специализирующихся на выполнении этих функций

4. Разработка схем прав и обязанностей руководителя каждого структурного звена

5. Соединение звеньев в единое структурное подразделение или их совокупность в соответствии с установленным набором целей и задач в данной области

6. Интеграция данного подразделения с другими звеньями структуры управления

Рис. 46. Этапы разработки внутренней структуры службы сбыта

Второй вариант применяется в компаниях, выпускающих *обширный ассортимент продукции* и обслуживающих большое количество потребителей. Такие фирмы, сталкиваясь в первую очередь с проблемами хранения готовых изделий в системе сбыта, выполнения большого количества заказов на обслуживание и доставки продукции при формировании специализированного подразделения для управления материальным потоком, основное внимание уделяют координации действий производственных, сбытовых и транспортных звеньев.

Третий вариант – в *едином органе руководства концентрируются все функции управления* материальным потоком в корпорации, т.е. объединяются плановые, управленческие и контрольные функции, регламентирующие движение материального потока; обеспечивается координация работы всех управленческих звеньев и на этой основе достигаются наилучшие показатели использования товарно-материальных ценностей.

Для того чтобы все звенья службы логистики действовали наиболее рационально и эффективно, требуется решение задач, перечисленных на рисунке 47.

## Практическое достижение успеха

1. Необходима **точная формулировка и перечень функций** каждого отдельного сотрудника службы логистики на предприятии.

2. фирма должна располагать **необходимой информацией** о том, какое количество сотрудников персонала службы логистики потребуется в ближайшее и отдаленное будущее; какими знаниями и навыками они должны обладать; какие организации и фирмы могут обеспечить требуемое количество работников в ближайшем и отдаленном будущем.

3. фирма должна находить и **подбирать будущего менеджера** (сотрудника) службы логистики на определенную, конкретную должность, а не подбирать должность будущему сотруднику.

Рис. 47. Принципы организации службы логистики

Издержки на содержание службы логистики, а также затраты, понесенные предприятием по результатам ее деятельности, требуют более жесткого контроля и управления. Для этого выделен ряд стратегических приемов (таблица 14).

Таблица 14

### Стратегическое управление издержками

Стратегический прием	Характеристика
<i>Повысить производительность</i>	Сосредоточение усилий на деятельности, способствующей добавлению стоимости, а не на «проталкивании бумаг».
<i>Наличие более полной, точной и своевременной информации</i>	Дает возможность упорядочить потоки материалов вверх и вниз по цепи поставок.
<i>Способность оперировать многими переменными</i>	Обеспечивает возможность принятия сложных решений с помощью детального моделирования и использования систем поддержки решений.
<i>Способность модифицировать данные</i>	Позволяет определять влияние этих данных на принимаемые решения.
<i>Совершенствовать связи между функциональными подразделениями в рамках одной организации, а также между организациями, входящими в цепь поставок.</i>	
<i>Способствовать объединению потребностей в закупках в глобальном масштабе.</i>	
<i>Снизить совокупные операционные затраты</i>	Устранение рутинных бумажных транзакций. Сократить величину затрат в расчете на одну транзакцию на 30—50 %; при этом продолжительность закупочного цикла сокращается с нескольких недель до нескольких дней.

Стратегический прием	Характеристика
<i>Усовершенствовать оценку эффективности поставщика</i>	Улучшение «качества поставщика» (например, 20 %-ного сокращения количества дефектных изделий на каждый миллион изделий) и эффективности поставок (например, количество поставок, выполненных точно к указанному сроку, увеличивается с 60 до 95 %).

**Эффективное управление организацией** отвечает следующим критериям:

- ✓ существование стратегических целей организации;
- ✓ разработка тактических целей, подчиненных достижению стратегических целей;
- ✓ правильный выбор единиц измерения, приближающий к конкретным целям (например, эффективность использования ресурсов или время);
- ✓ определение нормы или контрольных цифр в выбранных единицах (например, срока выполнения заказа или суммарной трудоемкости в нормо-часах выполнения заказа);
- ✓ сравнение информации об управляемом процессе со стандартами, нормами или контрольными цифрами;
- ✓ принятие решения или корректирующих воздействий по результатам сравнения;
- ✓ контроль результатов управляющих воздействий.

**Появление логистических провайдеров** — «третьей стороны» логистики компании (Third-Party Logistics Providers, 3PL-Providers) или, как их еще часто называют, логистических операторов – было вызвано поступательным расширением охвата передаваемых на сторону логистических операций. Типичными услугами 3PL-провайдеров являются:

- информационная поддержка управления и мониторинга товарно-транспортных потоков;
- таможенное декларирование и таможенная очистка грузов;
- подготовка документации для экспорта/ импорта и фрахтования;
- проверка и отслеживание счетов на оплату услуг контрагентов;
- организация схемы доставки (униmodalная, смешанная, мульти-, интерmodalная и т.п.);
- складирование, грузопереработка, перевалка грузов;
- оформление договоров с контрагентами по доставке;
- консолидация, сортировка, маркировка, тестирование грузов и прочие вспомогательные логистические операции;
- выбор перевозчиков/экспедиторов и других контрагентов по доставке грузов и страхованию логистических рисков;
- мониторинг надежности работы контрагентов;

- подготовка товаров к продаже (распаковка, наклейка ценников и т.д.);
- упаковывание;
- управление документооборотом по счетам и при экспортно-импортных операциях;
- экспресс-доставка, почтовые услуги.

**4PL (Fourth Party Logistics), т.е. четвертая сторона в логистике,** — это интегрирующая структура, которая собирает ресурсы, характеристики и технологии в своей организации и других структурах для разработки современных решений для цепей поставок и для их последующей реализации.

4PL-провайдеры активно используют технологии (в частности, информационные), считая их своим основным инструментом. Типичными услугами 4PL-провайдеров являются:

- контроллинг, проектирование и оптимизация цепей поставок;
- разработка и управление конфигурацией логистической сети;
- интеграция IT-систем и приложений контрагентов цепи поставок;
- мониторинг выполнения заказов в цепях поставок;
- планирование оптимальных схем доставки грузов/оптимизация маршрутов транспорта;
- мониторинг товарно-транспортных потоков;
- интегрированное управление запасами в цепи поставок;
- управление добавленной стоимостью в цепи поставок;
- ведение общего документооборота (в электронном виде);
- управление качеством логистического сервиса;
- лизинг логистических мощностей;
- консалтинг по логистике и SCM.

### ***Вопросы для самопроверки***

1. Назовите преимущества централизации материально-технического обеспечения.

2. В чем заключается принципиальное различие между сгруппированной и разбросанной службами централизованного управления материально-технического обеспечения?

3. Опишите структуру централизованного управления материально-техническим обеспечением при сгруппированной организации служб.

4. Опишите структуру децентрализованного управления материально-техническим обеспечением при сгруппированной организации служб.

5. Дайте характеристику трех ступеней организации управления снабженческой деятельностью промышленных фирм.

6. Каковы функциональные обязанности руководителя на каждой из трех ступеней организации управления?

7. Охарактеризуйте основные направления совершенствования координации управления логистической деятельностью фирм.

8. Дайте характеристику основных структурных блоков системы управления.

9. Раскройте суть контроллинга в логистических системах.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

### **Кейс 2**

#### **Ситуация в деревообрабатывающей компании «ДОК»**

Ковалев И.П. занимает должность управляющего директора в компании «ДОК», выпускающей деревянные изделия для строительной отрасли. В последнее время его все больше беспокоят случаи доставок их продукции важным заказчикам с опозданием. Отрасль конкурентная, и Ковалев знает, что если он не сможет гарантировать своевременной доставки, заказчики перейдут к другим поставщикам. Особенно эта ситуация беспокоит менеджера по маркетингу, поскольку он работает с заказчиками в течение длительного времени и обещал им своевременные доставки, но иногда его обещания не выполняются.

Ковалев потребовал, чтобы менеджер по производству объяснил, почему так происходит. Менеджер заявил: «Наши поставщики задержали доставку некоторых пород дерева. Из-за нехватки основного сырья наши производственные планы оказались сорванными. Однако мы не можем винить поставщиков. Если к кому-то в компании и надо предъявить претензии, то к менеджерам склада, не имеющим достаточного запаса сырья, которым можно воспользоваться при задержке поступлений».

После этого Ковалев отправился на склад, чтобы разобраться на месте, что там происходит. Менеджер склада заявил, что у них все нормально. «За последний год запасы росли, а за самый последний месяц их размер стал максимальным. В настоящее время у нас крупные запасы по большинству категорий, но в то же время возникают случаи дефицита. Запасы велики, и возникает нехватка места для хранения продукции, что отрицательно влияет на наш бюджет. Я думаю, что вина лежит на отделе закупок, не заказывающем сырье в тех объемах, которые мы запрашиваем».

Ковалев убедился, что некоторые виды запасов действительно излишне велики, поскольку отдел закупок приобретает некоторые материальные ресурсы крупными партиями. В то же время закупки других видов сырья

задерживаются, в результате чего возникает дефицит. Менеджер по закупкам объяснил ситуацию так: «Позвольте мне напомнить вам, что восемь месяцев назад вы распорядились сократить затраты на материалы. Я сделал это, воспользовавшись скидками, которые поставщики предоставляют на более крупные заказы. Часто я заказываю больше, чем требуется, допуская, что на каком-то этапе нам эти материалы все равно потребуются; к тому же мы получаем скидку и сырье всегда есть в запасе, когда в нем возникает необходимость. Правда, порой запасы занимают слишком много места и стоят слишком дорого, тогда я задерживаю заказ до тех пор, пока не смогу объединить его с другими, чтобы получить более высокие скидки».

Ковалев решил, что наконец-то он оказался у источника, породившего проблемы, и что, возможно, ему надо потребовать, чтобы политика закупок была пересмотрена. Однако после этого он переговорил с менеджером по транспорту, но тот вовсе не был в этом уверен. «Мы действуем гораздо более эффективно, когда привозим заказы более крупными партиями», – сказал он. – Если вы сократите средний размер запасов, затраты на транспортировку повысятся. Наш бюджет и так уже на пределе, а нам придется дополнительно платить за экспресс-доставку тех материалов, которые срочно потребуются производству. Если вы снизите объем заказа, число случаев дефицита возрастет, больше станет экспресс-доставок и в конечном счете это приведет к росту затрат».

Ковалев переговорил с некоторыми крупными поставщиками, чтобы посмотреть, могут ли они каким-то образом улучшить доставку продукции в компанию. К сожалению, когда он говорил с одной компанией, его представители упомянули о задержках платежей. Это противоречило принятой в «ДОК» политике немедленной оплаты счетов-фактур, поэтому Ковалев потребовал объяснений от бухгалтерского отдела. В результате он получил неутешительные известия, что затраты на запасы и транспортировку были настолько высокими, что компания столкнулась с нехваткой наличных средств. «Мы задержали наши платежи, чтобы улучшить поток наличных. Чтобы заплатить поставщикам за последний месяц, нам пришлось воспользоваться банковским овердрафтом».

Позже, в тот же день, Ковалев обнаружил, что сведения о запоздании поставок заказчикам, т.е. информация, заставившая его провести расследование, на самом деле была вызвана плохими прогнозами по продажам, подготовленными отделом маркетинга. Они сильно занизили спрос, поэтому плановое производство продукции было слишком низким. Таким образом, хотя все сотрудники в «ДОК» старались делать свою работу как можно лучше, на самом деле ситуация становилась все хуже и хуже.

## ВОПРОСЫ

1. Почему создается впечатление, что повышаются одновременно все составляющие логистических издержек?
2. Каковы, по вашему мнению, основные проблемы, с которыми столкнулась компания «ДОК»?
3. Что бы вы порекомендовали сделать Ковалеву?

### Задание 1

В целях укрепления позиции на рынке руководство фирмы приняло решение расширить торговый ассортимент. Свободных финансовых средств, необходимых для кредитования дополнительных товарных ресурсов, фирма не имеет. Перед службой логистики была поставлена задача усиления контроля товарных запасов с целью сокращения общего объема денежных средств, омертвленных в запасах. Необходимо провести анализ ассортимента по методам ABC и XYZ, в результате чего распределить ассортиментные позиции по группам и сформулировать соответствующие рекомендации по управлению запасами.

Торговый ассортимент фирмы, средние запасы за год, а также объемы продаж по отдельным кварталам представлены в таблице.

Номер позиции	Средний запас за год по позиции, руб.	Реализация за квартал, руб.			
		I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	4900	4000	3700	3500	4100
2	150	240	300	340	400
3	200	500	600	400	900
4	1900	3300	1000	1500	2000
5	150	50	70	180	20
6	450	450	490	460	480
7	900	1400	1040	1200	1300
8	2500	400	1600	2000	2900
9	3800	3600	3300	4000	3400
10	690	700	1000	1100	800

### Задание 2

*Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа*

Годовая потребность в материалах 1550 шт., число рабочих дней в году – 226 дней, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня. Определите параметры системы с фиксированным размером заказа.

### Исходные данные:

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	1550
2	Оптимальный размер заказа, шт.	75
3	Время поставки, дн.	10
4	Возможная задержка в поставках, дн.	2
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1]/число рабочих дней
6	Срок расходования заказа, дн.	[2] / [5]
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3]*[5]
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3]+[4])*[5]
9	Гарантийный запас, шт.	[8] - [7]
10	Пороговый уровень запаса, шт.	[9]+[7]
11	Максимальный желательный запас, шт.	[9]+[2]
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дн.	([11]-[10])/[5]

### Задание 3

*Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами*

Рассчитайте параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами, если годовая потребность в материалах – 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

### Исходные данные:

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	1550
2	Интервал времени между заказами, дн.	формула
3	Время поставки, дн.	
4	Возможная задержка в поставках, дн.	
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1]/число рабочих дней
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3]*[5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3]+[4])*[5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7]-[6]
9	Максимальный желательный запас, шт.	[8]+[2]*[5]

$$I=N*OPZ/S, \quad (1)$$

где I – интервал времени между заказами, дн.,

N – число рабочих дней в периоде, дн.,

OPZ – оптимальный размер заказа, шт.

S – потребность, шт.

### Задание 4

*Расчет параметров системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня*

Рассчитайте параметры системы с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня, если годовая потребность в материалах 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Исходные данные:

№ п/п	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	
2	Интервал времени между заказами, дн.	формула
3	Время поставки, дн.	
4	Возможная задержка в поставках, дн.	
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1]/число рабочих дней
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3]*[5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3]+[4])*[5]
8	Гарантийный запас, шт.	[7] - [6]
9	Пороговый уровень запаса, шт.	[8]+[6]
10	Максимальный желательный запас, шт.	[9]+[2]*[5]

### **Задание 5**

Пользуясь приведенными в таблице исходными данными, произведите расчет недостающих параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа. Полученные результаты внесите в свободные ячейки таблицы.

Исходные данные:

Наименование показателя	ед. измерения	Значение
Потребность за период	ед./год	1250
Оптимальный объем заказа	ед.	100
Время поставки	дн.	3
Возможная задержка поставки	дн.	2
Ожидаемое дневное потребление	ед./день	
Срок расходования заказа	дн.	
Ожидаемое потребление за время поставки	ед.	
Максимальное потребление за время поставки	ед.	
Гарантийный запас	ед.	
Пороговый уровень запаса	ед.	
Максимальный желательный запас	ед.	
Срок расходования запаса до порогового уровня	дн.	
Число рабочих дней в году	дней/год	250

## 2.7. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЛОГИСТИКА

**Информационная логистика** – это совокупность форм, методов и правил организации и управления информационными потоками.

Потоки информации являются теми связующими «нитями», на которые нанизываются все элементы логистической системы. При этом информационная сеть предполагает создание баз данных, коммуникаций внутри фирмы, наличие комплекса мероприятий по принятию оперативных решений и т.д.

**Информационный поток** – это совокупность сообщений, циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой, которые необходимы для управления и контроля за выполнением логистических операций (рис. 48 и 49).

**Информация** – это самостоятельный производственный фактор, потенциальные возможности которого открывают широкие перспективы для укрепления конкурентоспособности фирм.



Рис. 48. Основные виды информационных потоков

Одним из важнейших условий успешного функционирования производства в целом является наличие такой системы информации, которая позволила бы связать воедино всю деятельность (производственную и обслуживающую, включая транспорт и складское хозяйство) и управлять ею исходя из принципов единого целого.

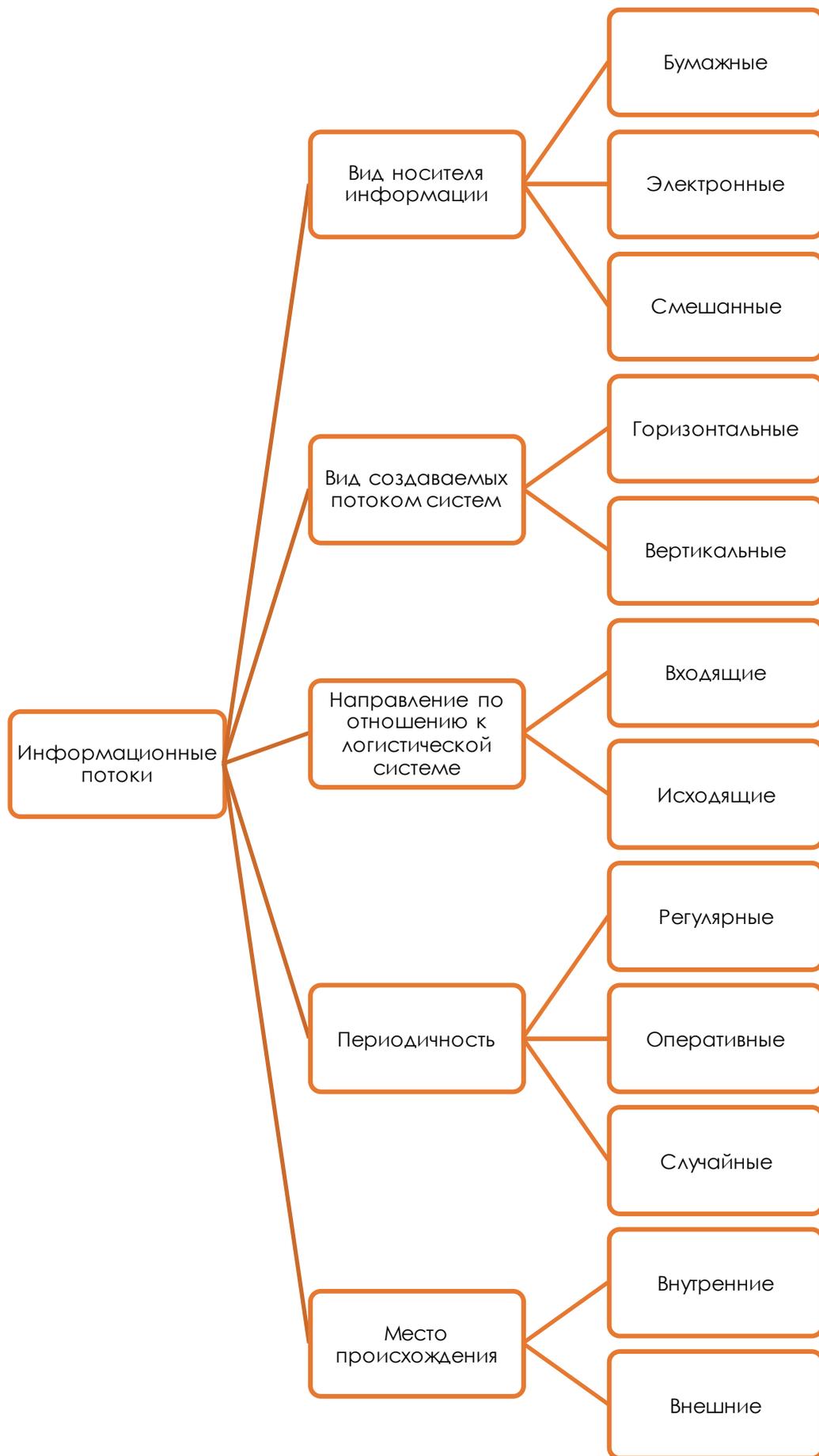


Рис. 49. Классификация информационных потоков по разным признакам

### *Характеристики логистических информационных потоков:*

- 1) неоднородность (информация, используемая в логистических системах, качественно разнородна);
- 2) множественность подразделений-поставщиков информации;
- 3) множественность подразделений-потребителей информации;
- 4) сложность и трудность практической обозримости информационных маршрутов;
- 5) множественность числа передач единиц документации по каждому маршруту;
- б) многовариантность оптимизации информационных потоков.

Информационные потоки измеряются при помощи составляющих, рассмотренных на рис. 50.

**Реквизит**, представляющий собой элементарную единицу сообщения

**Документы**, включающие один или несколько показателей с обязательным удостоверением (подписью или печатью) лица, ответственного за содержащуюся в документах информацию

**Показатель**, являющийся результатом счета, взвешивания и т.п.

**Массив**, представляющий собой совокупность однородных данных, имеющих единую технологическую основу и объединенных единым смысловым содержанием

Рис. 50. Составляющие логистических информационных потоков

Все информационные потоки имеют документальное и индексное оформление в разных формах (рис. 51 и 52 соответственно).

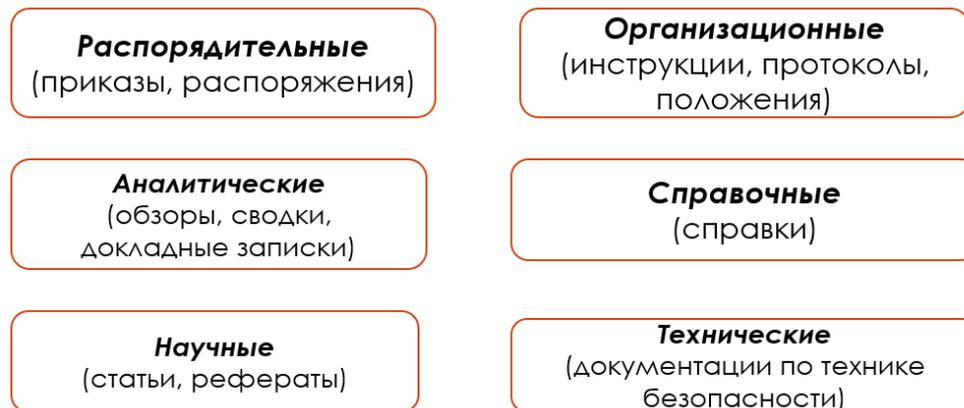


Рис. 51. Документальное оформление информационного потока

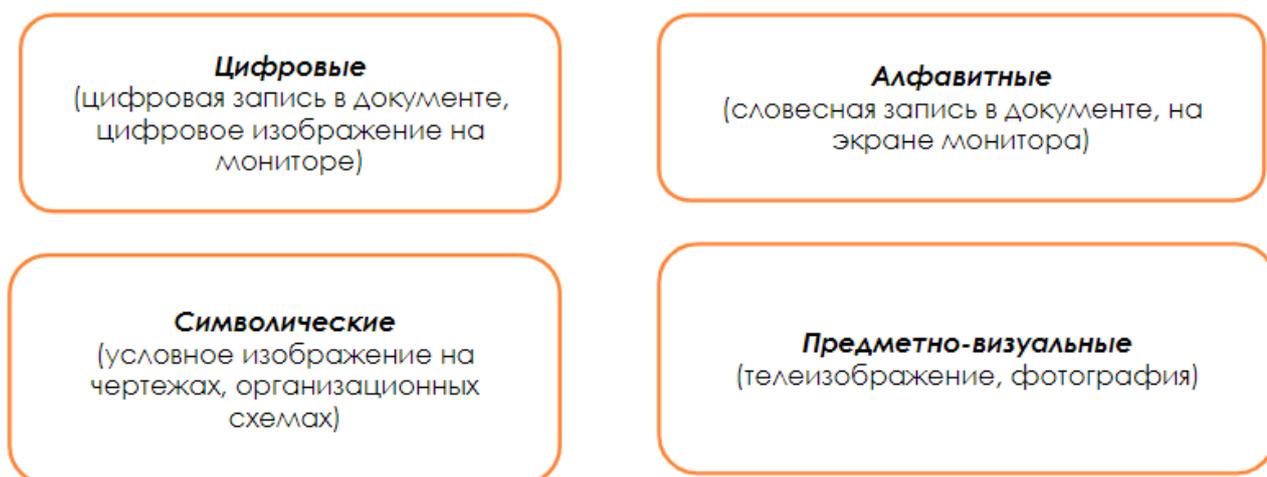


Рис. 52. Индексное оформление информационного потока

**Информационная логистическая система** — это организованная совокупность взаимосвязанных средств вычислительной техники, справочников и средств программирования, обеспечивающая решение задач по управлению движением материального потока (рис. 53).

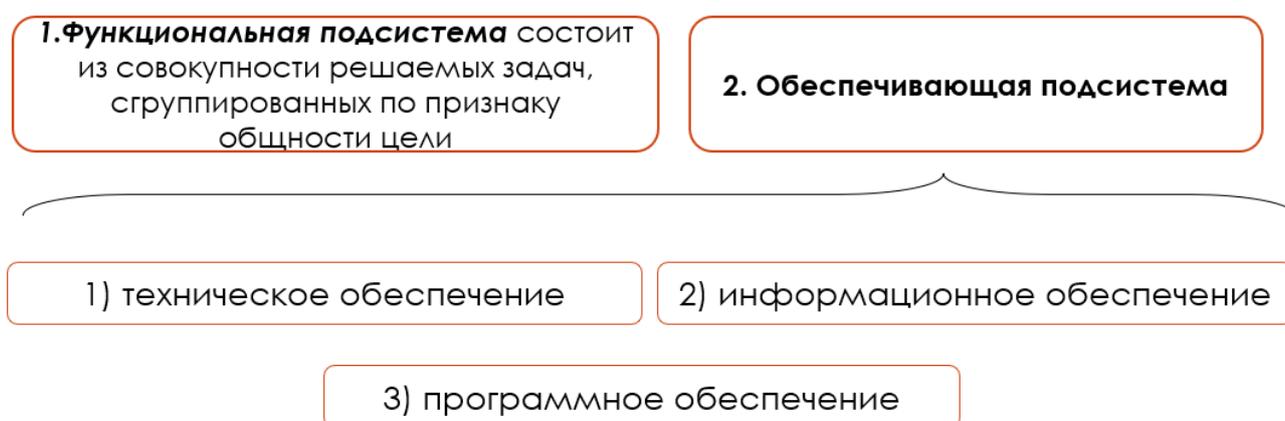


Рис. 53. Подсистемы информационной логистической системы

Информационные логистические системы классифицируют на несколько групп (таблица 15).

Таблица 15

### Классификация информационных систем

Виды информационных систем	Задачи
1. Плановые информационные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• создание и оптимизация звеньев логистической цепи;</li> <li>• управление условно-постоянными данными;</li> <li>• общее управление запасами;</li> <li>• управление резервами и др.</li> </ul>

2. Текущие информационные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• детальное управление запасами (определение мест складирования);</li> <li>• распоряжение внутрискладским транспортом;</li> <li>• отбор грузов по заказам, их комплектование и др.</li> </ul>
3. Оперативные информационные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• структуризация сетей;</li> <li>• иерархическое построение;</li> <li>• возрастающая автоматизация и компьютерная поддержка создания банка данных;</li> <li>• растущее применение стандартных программ для компьютеров</li> </ul>

Информационная система является существенным компонентом логистической структуры, связывающим ее воедино и служащим для координации поставок, производства и сбыта. **Сущность системы координации поставок** заключается,

во-первых, в разбиении физических потоков на независимые периоды транспортировки и складирования,

во-вторых, в подготовке информации о фазе и состоянии потока в реальном масштабе времени.

Информационная логистика хорошо укладывается в рамки компьютерных технологий. **Компьютерная система** передачи и хранения снабженческой информации **приносит двойную пользу.**

Во-первых, улучшает управление все более усложняющимся материально-техническим снабжением.

Во-вторых, повышает эффективность управления запасами.

Для повышения эффективности функционирования информационной логистической системы необходимо соблюдать ряд принципов (рис. 54). Получение эффекта от действия информационной логистики стимулирует всех участников логистического процесса поддерживать достигнутый уровень этого процесса, а также вкладывать новые средства для его оптимизации.



Рис. 54. Принципы построения информационных логистических систем

Для создания информационной логистической системы на уровне производства необходимо сформировать модель такой системы.

***Варианты организации подсистемы информационного обеспечения на предприятиях:***

1. Централизованный способ организации.
2. Децентрализованный способ организации.
3. Специализированный способ организации.

Одним из подходов к созданию модели информационных потоков на производстве является анализ существующей системы управления. Он предполагает сведение конкретных участков производства к отдельным компонентам, комбинируя которые можно получить структурную модель для анализа вариантов структуры предприятия.

***Структурная модель*** должна содержать:

- ✓ производственные мощности,
- ✓ средства организации материального потока.

Комбинируя эти элементы, всю структуру предприятия делят на *буферную и технологическую части*. Группы передаваемых данных должны включать в себя следующие ***девять информационных элементов***:

1. Тип предмета снабжения.
2. Количество или его объем.
3. Происхождение предмета снабжения.
4. Его месторасположение (размещение).
5. Время прибытия в пункт размещения.
6. Время отправки из пункта размещения.
7. Система транспортировки.
8. Время транспортирования.
9. Резервирование.

Заключительный этап построения информационной модели системы материально-технического снабжения связан с распределением полученных данных по компьютерным системам с различными областями функционирования. ***Типичная информационная система логистики имеет ряд особенностей:***

во-первых, она всепроникающая – ее каналами связи и датчиками пронизаны все уровни по горизонтали и вертикали;

во-вторых, она строго иерархична, управляющие уровни точно очерчены и несут ответственность за вверенные им функции;

в-третьих, функции внешних связей приданы лишь определенному уровню иерархии.

***Основные контролируемые параметры*** – время обработки, обслуживание поставок, запасы, производительность, производственные

мощности, количество и маршруты прохождения продукции, сроки производства.

Информационные логистические сети разделены ***на уровне контроля процессов производства.***

На самом нижнем уровне – функциональном – посредством инструментальных средств для сбора и передачи данных обеспечиваются базовой информацией автономные подсистемы, отвечающие за производство, складирование и перевозки.

На следующем уровне организуется контроль оборудования систем материально-технического снабжения и путем комбинирования отдельных элементов, образующих автономные подсистемы, достигается максимальная управляемость элементов системы в целом.

На высшем уровне производства автономные подсистемы объединяются во всеобъемлющую информационную сеть (центральную систему управления). Здесь менеджмент предприятия имеет дело с высокоуровневым планированием и принятием решений (таблица 16).

***Развитая информационная структура производства обеспечивает:***

во-первых, обслуживание производственных процессов, слагающихся из субпроцессов. *Горизонтальная интеграция* информационного обслуживания субсистем делает возможным связать воедино информацию и обеспечить ею материальный поток в цепи поступления товаров и сырья, предварительной их обработки, монтажа, проверки и сбыта;

Таблица 16

### **Иерархия использования логистической информационной системы**

<b>Уровень руководства</b>	<b>Используемая информация для принятия решений</b>
Высший	Информация для выработки стратегии и политики принятия решений
Средний	Управленческая информация для тактического планирования и принятия решений
Контролирующий орган	Информация для оперативного планирования и контроля
Оперативный	Обработка оперативных сделок, ответ на запросы

во-вторых, существует не менее важная для определения стратегии закупочной и сбытовой деятельности *вертикальная интеграция* логистической информационной системы, заключающаяся в связи и воздействии друг на друга различных уровней в иерархии структуры управления производством, начиная со структур стратегического планирования развития производства и сбыта и кончая уровнем оперативного руководства отдельными производственными участками.

Подобная система может быстро влиять на производственные процессы с целью:

а) обеспечения выпуска на рынок продукции, необходимой в настоящий момент;

б) реализации в кратчайшие сроки целевых заказов потребителей;

в) стабильного поддержания высокого качества.

**Функции логистической информационной системы:**

1. Обслуживания (информационного) потребителя:

✓ Статус заказа потребителя.

✓ Наличие запасов по типу продукции и размещению.

✓ Статус входящих грузов.

2. Планирования:

Управление запасами по типу продукции потребителя, по размещению, прогнозированию спроса, стратегическому планированию.

3. Управления:

✓ Уровни обслуживания потребителей.

✓ Функционирование торговли, функционирование транспортного агентства, функционирование системы.

4. Координирования:

✓ Составление графиков производства.

✓ Планирование материальных потребностей.

✓ Планирование продаж (маркетинг).

Для информационной поддержки сбытовой деятельности фирмы необходимо задействовать следующие **основные виды информации**, хранимые **в памяти автоматизированных информационных систем**:

1) история рынка сбыта (анализ по регионам), типы сбытовых операций;

2) прогнозы рынка и сбыта;

3) конкуренция, история, состояние, перспективы;

4) доля на рынке: история и анализ;

5) цены и ценообразование;

6) расходы;

7) модели рынка (сбыта);

8) контроль деятельности персонала;

9) территориальное планирование, циклы деловых поездок, персональное распределение командировок;

10) источники запросов перехода на новый продукт и пр.;

11) реестр покупателей;

12) исходящая и получаемая информация;

13) печатание и отправка почты;

- 14) контроль ответов и анализ результатов рекламной деятельности;
- 15) обсчет сбытовой деятельности;
- 16) движение заказа, выставление счетов, составление смет и отчетов;
- 17) доступ к внутренней и внешней информации и др.

Формирование информационной системы – сложный и многоплановый процесс, в котором используются достижения современной информационной технологии, новейшие компьютерные системы, что делает возможным успешное руководство производственными процессами на основе применения адекватной информационной техники, методов и форм информационного обеспечения всей логистической системы в целом.

### **Информационная инфраструктура**

Логистическая система предъявляет к *«измерительной» сети следующие требования:*

- ✓ быстрый и надежный, ручной или автоматизированный сбор данных о транспортных средствах и средствах производства;
- ✓ структурирование внутрипроизводственной информационной системы поддержки принятия решений, которая в каждый момент содержит актуальную информацию о ходе производственных процессов по каждому из участков.

В структуре автоматизированного производства выделяются *четыре функциональных уровня:*

- 1) система управления и принятия коммерческих решений;
- 2) система планирования и управления производством;
- 3) исполнительная система;
- 4) система контроля.

Главная задача – объединить все подразделения через созданную инфраструктуру (коммуникационную и информационную системы).

*Использование штриховых кодов* – достаточно мелкая, но показательная деталь в новом подходе к управлению информационными системами логистики. Формализуя вышеприведенный пример из области конечного пункта сбыта (розничной торговой сети), можно отметить, что штриховое кодирование позволяет выйти на новый технологический уровень в двух аспектах:

- ✓ автоматизации физических товарных потоков;
- ✓ управления информационным потоком.

*Стандартные компьютерные протоколы оформления сделок при следующих операциях:*

- заказах на покупку;
- заказах на отправку партий грузов;

- получении консультаций для грузоотправителей;
- заполнении фактурных счетов;
- различных выплатах;
- оформлении накладных на перевозку грузов;
- получении информации о перевозимых товарах.

Информационные потоки являются специфическим объектом, для управления которым необходима разработка самостоятельных так называемых информационных систем. Эти системы позволяют эффективно управлять материальными потоками как на уровне отдельного предприятия, так и на уровне целого региона, страны или группы стран.

Под *сервисом* понимается комплекс услуг, связанных со сбытом и использованием машин, оборудования и другой продукции производственно-технического назначения и обеспечивающих их постоянную готовность к высокоэффективной эксплуатации.

**Задачи сервисной логистики:**

- определение размеров зон потенциального сбыта услуг;
- определение зон экономической выгоды сервиса;
- определение количества товаров, подлежащих обслуживанию, определение потребности в ресурсах для обслуживания.

Уровень сервиса оценивается по показателям, рассмотренным на рисунке 55.

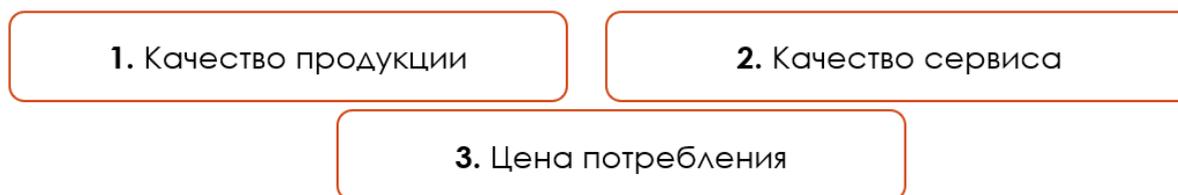


Рис. 55. Показатели оценки уровня сервиса

Этапы формирования системы сервиса представлены на рисунке 56.



Рис. 56. Последовательность формирования системы логистического сервиса

В логистике основными потребителями сервисных услуг являются категории клиентов, выделенные на рисунке 57.



Рис. 57. Потребители логистических услуг

*Сервис с точки зрения клиента оценивается по следующим критериям (рисунок 58):*



Рис. 58. Базисные параметры определения качества сервиса потребителем

Иные не менее качественные параметры, свидетельствующие о качестве сервиса:

1. Надежность – способность выполнять обещанный сервис правильно и аккуратно в течение какого-то периода времени.

2. Отзывчивость – исполнительность и готовность помочь клиентам.

3. Уверенность – знания вместе с вежливостью и обходительностью сотрудников, их способность внушать доверие.

4. Эмпатия – заботливый индивидуальный подход к клиентам.

5. Структурный сервис – физическое представление сервиса, несущее как функциональное, так и символическое значение (оснащенность и дизайн торгового зала, внешний вид продавца и т.д.).

***Критерии (параметры) измерения качества сервиса:***

- осязаемость – та физическая среда, в которой предоставляется сервис, удобство, оргтехника, оборудование, вид персонала и т.п.;

- надежность – исполнение заказа «точно в срок». Надежность информационных и финансовых процедур, сопровождающих логистические функции физического распределения;

- ответственность – желание помочь покупателю, гарантии соблюдения стандартов логистического сервиса;

- законченность – наличие необходимых навыков, компетентности и знаний для предоставления услуг;

- доступность – простота установления контактов с поставщиками услуг, удобное для покупателя время оказания логистических услуг;

- безопасность – свобода от опасности, риска, недоверия. Сохранность груза при физическом распределении;

- вежливость – поведение поставщика услуг, корректность, вежливость персонала;

- коммуникабельность – способность разговаривать на языке, понятном покупателю;

- взаимопонимание с покупателем – искренний интерес к покупателю, умение персонала войти в роль покупателя и понять его требования.

***Технологии сервиса*** – принципы, процедуры и стандарты взаимодействия с клиентами, принятые в конкретной организации или определенной сфере бизнеса (рисунок 59).

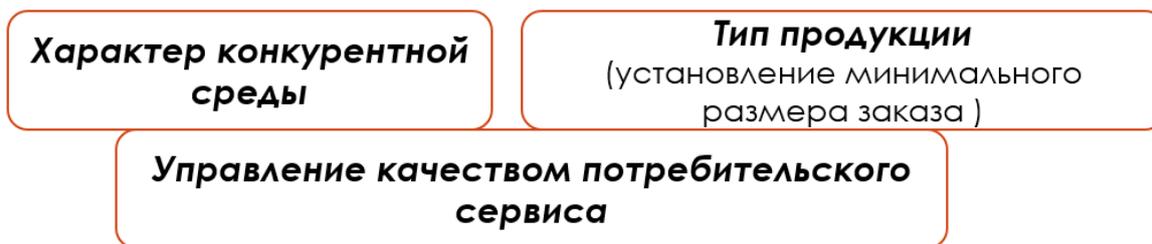


Рис. 59. Факторы, влияющие на формирование сервиса в логистике

**Внутренний сервис** – сервис, предполагающий отношение к другому подразделению компании как к своему клиенту.

**Лояльность** – положительное отношение покупателя к бренду, торговой марке продукта, или услуге, либо в целом к компании, которое является следствием не только рациональных факторов, но и психологических бессознательно воспринимаемых факторов.

**Удовлетворение** появляется, когда покупатель доволен качеством товара и уровнем сервиса при совершении конкретной покупки. Удовлетворение покупателя – необходимое, но недостаточное условие лояльности. Компании ставят перед собой ряд задач для достижения удовлетворенности клиентов (см. таблицу 17).

Основные показатели, от которых зависит, необходимо ли оказывать данную услугу клиентам, или отказаться от этого сервиса, выделены на рисунке 60.

### Основа формирования программы услуг

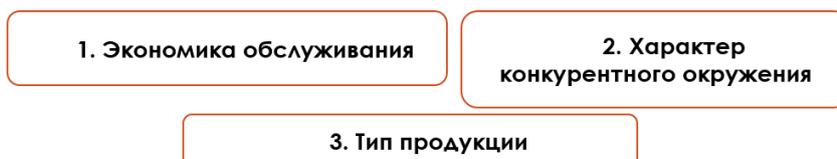


Рис. 60. Основы определения перечня услуг, предоставляемых клиентам

Таблица 17

### Цели и задачи обслуживания потребителей

Цель	Задачи
1. Установление стандартов обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если задачи и стандарты обслуживания клиентов не сформулированы в конкретных терминах и показателях, то персонал может их игнорировать, или они слишком неопределенны, чтобы могли бы обеспечить реальное руководство ими</li> <li>• Без конкретных ориентиров и параметров оценки персонал службы логистики не может доказать, что обслуживание клиентов поддерживалось на должном уровне</li> </ul>
2. Выработка программ потребительского сервиса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить, какие элементы потребительского сервиса являются для покупателей наиболее значимыми</li> <li>• Программы развития лояльности клиентов – построение системы взаимоотношений с клиентами</li> </ul>

### **Модели сервиса:**

- индивидуально-ориентированный сервис – элитная модель сервиса;
- «сервис прилавка» – сервис, предназначенный для среднего класса («Middle-класс сервис» модель);
- маркет-сервис – сервис для малообеспеченных покупателей, приобретающих товар в дешевых магазинах самообслуживания без всякого внимания со стороны персонала.

### **Методы измерения лояльности потребителей:**

1. Наблюдение за моделями покупательского поведения (показатели повторных покупок, количество выбираемых потребителем брендов – сколько потребителей покупают 1 бренд, 2 бренда определенного продукта).

2. Анализ затрат на переключение потребителя на другой товар, другую услугу.

3. Анализ степени удовлетворенности покупателя при обращении в компанию, приобретении товара;

4. Анализ отношения к бренду (имидж бренда в глазах потенциальных покупателей).

5. Анализ приверженности потребителей бренду.

Основные элементы предлагаемой программы лояльности клиентов рассмотрены в таблице 18

Таблица 18

### **Условия разработки и реализации эффективной программы лояльности**

<b>Элемент программы лояльности</b>	<b>Условия реализации программы лояльности</b>
<i>Четко определять целевую аудиторию</i>	Выявление категорий потребителей, имеющих потенциал для увеличения лояльности и которые могут принести достаточно прибыли
<i>Поощрять клиентов</i>	Повторные покупки, разовые покупки на определенную сумму, приобретение определенного набора товаров
<i>Выбирать и применять наиболее подходящие для конкретной целевой аудитории инструменты воздействия</i>	Для увеличения лояльности потребителей пенсионного возраста наиболее эффективными будут программы лояльности на основе предоставления скидок (так как для этой группы ценовой фактор достаточно важен), а для потребителей среднего класса более привлекательными будут программы, предоставляющие определенные бонусы за повторные покупки, и т.д.
<i>Отслеживать реакцию потребителей на программу лояльности</i>	Выстраивание обратной связи с целевой аудиторией программы и оценивание эффекта (изменение уровня лояльности) и экономического результата (рост продаж, прибыли компании) применения программ лояльности
Разрабатывать новые программы лояльности с учетом результатов уже проведенных акций	

### **Вопросы для самопроверки**

1. В чем проявляется позитивное воздействие компьютерной информационной системы в сфере снабжения?
2. Назовите информационные элементы, создающие базу для информационного контроля.
3. Начертите схему организации информационной логистической сети на производстве и прокомментируйте ее структуру.
4. Какие стороны логистического процесса обеспечивает развитая информационная структура?
5. Какова роль вертикальной интеграции в логистических информационных системах?
6. Назовите основные виды информации.
7. Какова основная задача развития информационной логистики?
8. Какова роль информационной логистики?
9. Какие операции выполняются при помощи электронного обмена данными?

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ**

#### **Задание 1**

В таблице приведен общий список услуг, которые могут быть оказаны фирмой в процессе поставки товаров, а также время, необходимое для оказания каждой отдельной услуги (чел/час).

Исходные данные:

№ услуги	Время, необходимое для оказания услуги, чел/час, $t_i$
1	0,5
2	1
3	2
4	2
5	1
6	0,5
7	4
8	0,5
9	1
10	1
11	2
12	1
13	3
14	2
15	0,5
16	1
17	1
18	4
19	4
20	2
21	0,5

№ услуги	Время, необходимое для оказания услуги, чел/час, $t_i$
22	0,5
23	1
24	0,5
25	3
26	2
27	0,5
28	0,5
29	4
30	1
31	0,5
32	2
Итого:	50

Перечень услуг, фактически оказываемых фирмой: № 3, 9, 15, 21, 27, 29, 30.

Уровень логистического обслуживания можно определить по следующей формуле:

$$U_{рЛО} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} \cdot 100\%,$$

где  $N$  – количество услуг, которое теоретически может быть оказано;

$n$  – фактическое количество оказываемых услуг;

$t_i$  – время выполнения  $i$ -той услуги.

Определите уровень логистического обслуживания.

## Задание 2

Бизнес компании заключается в оптовых поставках продуктов питания. Квартальный объем продаж в среднем составляет 100,0 млн руб. при операционных издержках в 90,0 млн. руб. (логистические издержки в том числе составляют 25 %). Компанией разработана программа совершенствования логистической деятельности, реализация которой позволит сократить логистические издержки на 10 %. Какую дополнительную прибыль получит компания? Насколько необходимо увеличить объемы продаж для получения такой же прибыли, если компания не будет заниматься решением проблем совершенствования логистической деятельности?

### Методические указания

При решении задачи необходимо рассчитать величину логистических издержек по формуле

$$C_{лог.} = \frac{C_{опер.}}{100} \times d,$$

где  $C_{лог.}$  – логистические издержки, руб.;

$C_{опер.}$  – операционные издержки, руб.;

$d$  – доля логистических издержек в операционных издержках, %.

Далее определяется величина, на которую сократятся логистические издержки при условии реализации программы по совершенствованию логистической деятельности компании. Для этого можно воспользоваться следующей формулой:

$$\Delta C = \frac{C_{\text{лог.}}}{100} \times q,$$

где  $\Delta C$  – изменение логистических издержек, руб.;

$q$  – величина, на которую планируется сократить логистические издержки.

Сокращение логистических издержек на 10 % приведет к повышению (при прочих равных условиях) прибыли компании на величину  $\Delta C$ . В процентном отношении увеличение прибыли можно рассчитать по формуле

$$\Delta P = \frac{P_1}{P_0} \times 100\% ,$$

где  $\Delta P$  – % увеличения прибыли компании;

$P_1$  – прибыль компании после реализации программы, руб.;

$P_0$  – прибыль компании до совершенствования логистики, руб.

Чтобы добиться увеличения прибыли без сокращения логистических издержек, необходимо увеличить объемы продаж на величину  $\Delta P$ .

### **Задание 3**

Укажите верную последовательность этапов формирования системы логистического сервиса на фирме:

А: ранжирование услуг, входящих в составленные перечни

Б: определение стандартов для значимых услуг в разрезе отдельных сегментов рынка

В: определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг в разрезе каждого сегмента

Г: установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей

Д: оценка оказываемых услуг, определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании

Е: сегментация рынка потребителей услуг.

### 3. ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ

#### Деловая игра № 1 «Процесс управления снабжением организации»

**Цель игры:** закрепление студентами полученных теоретических знаний основных понятий логистики снабжения и выработка системного подхода к процессу снабжения современной организации, использующей логистические принципы управления.

Работая в подгруппах, студенты должны из предложенных понятий составить логическую схему, отображающую процесс управления снабжением современной организации, и графически воссоздать взаимосвязь этих понятий. Совместное обсуждение в подгруппе и защита позиции подгруппы перед группой развивает у студентов навыки командного взаимодействия, умение обосновывать и защищать разработанное решение.

Применение метода работы в малых группах позволяет сформировать у студентов понимание сложности и многообразия вариантов организации процесса снабжения, помогает им лучше уяснить логистический подход к формированию подсистемы снабжения современной организации.

**Количество участников:** число членов подгруппы – 3-4 человека. Количество подгрупп определяется численностью основной группы. Занятие проводится одним преподавателем.

**Время:** продолжительность занятия – 2 акад. часа.

Для проведения деловой игры необходимы:

- 1) аудитория и столы для работы подгрупп;
- 2) доска для вывешивания материалов работы подгрупп, крепежные детали (магниты, кнопки, скотч).

Каждой подгруппе выдается:

- а) лист бумаги формата А1;
- б) конверт с 55 понятиями (понятия должны быть набраны шрифтом Arial-20, распечатаны и вырезаны);
- в) фломастеры разных цветов, 3-4 шт.;
- г) клей.

Описание проведения деловой игры:

1. Разделение студентов на подгруппы по 3-4 человека – 5 мин.

Можно использовать различные способы разделения на подгруппы, например, для экономии времени подгруппы образуются из рядом сидящих студентов.

2. Постановка проблемы – определение цели и задач занятия – 10 мин. Преподаватель объясняет суть деловой игры и того, что ожидается от

студентов. Каждая подгруппа должна одновременно, но независимо друг от друга:

2.1. Выбрать лидера подгруппы, который в случае, если при обсуждении схемы участники не смогут прийти к консенсусу, примет необходимое решение.

2.2. Выработать девиз, под которым она будет работать.

2.3. Из предложенных преподавателем 55 понятий составить логическую схему, отображающую процесс управления снабжением современной организации, основанный на принципах логистики, графически изобразив взаимосвязь понятий. Понятия необходимо наклеить на лист бумаги формата А1 и фломастерами отразить взаимосвязи между ними: логистическая система, цели, стратегия снабжения, координация, контроль, мотивация, планирование, прогнозирование, организовывание, производство, финансовый поток, материальный поток, информационный поток, автоматизированная система логистической поддержки, сервис, сбыт, поставщики, *потребители, производители, посредники, хранение, упаковка, грузопереработка, критерии выбора, рейтинговая оценка поставщиков, договоры поставки, платежи, оптимизация, сроки поставки*, складирование, **запасы, заказы**, персонал, цена, снабжение, закупка, качество, количество, доставка, ассортимент, переговоры, услуги, потребность в ресурсах, спецификация, производственная программа, конкурентоспособность, готовая продукция, материалы, комплектующие, запрос, «точно вовремя», мониторинг показателей работы поставщиков, отгрузка, приемка, логистические издержки на снабжение.

2.4. Обосновать предложенный вариант логической схемы.

Задание записывается преподавателем на доске.

3. Раздача каждой подгруппе листов бумаги формата А1, конвертов с понятиями, фломастеров и клея – 5 мин.

4. Работа в подгруппах – 30 мин.

Преподаватель периодически контролирует работу подгрупп, отвечает на возникающие вопросы.

5. Выступление подгрупп с результатами работы — каждой следует предоставить 5–10 мин.

Схема вывешивается на доску, и лидер подгруппы представляет разработанный вариант игры «Процесс управления снабжением организации», отвечает на возникающие вопросы.

6. Подведение итогов игры и дискуссия по содержанию исследуемой проблемы – 15 мин.

Преподаватель является ведущим дискуссии, направляет ее ход и обобщает результаты. При подведении итогов следует воздержаться от прямых

отрицательных оценок работы отдельной подгруппы либо отдельного студента. В работе каждой подгруппы нужно выделить оптимальные составляющие предложенного варианта процесса снабжения организации, которые могут быть использованы для разработки «идеального» варианта.

## **Деловая игра № 2 «Управление логистическими процессами на складе» (2 часа)**

Цель занятия – закрепить знания студентов в области логистики.

Организация и порядок проведения деловой игры

Организационная часть проведения настоящей деловой игры включает три основных последовательно осуществляемых этапа. Первый этап — подготовительный (ознакомление с первичной, исходной информацией, определение цели и задач деловой игры). Второй этап — игровой (рассмотрение возможных вариантов реализации цели и поставленных задач). Третий этап — заключительный (выбор и обоснование варианта реализации цели и задач, подведение окончательных итогов деловой игры).

Для более эффективного проведения деловой игры студенты делятся на три самостоятельные группы. Первая группа выполняет практически все обязанности производственно-транспортного отдела, решая текущие (оперативные) и плановые (перспективные) задачи, входящие в функции данного отдела. Эта группа проводит работу, заключающуюся в анализе ситуации, и на основе имеющейся первичной информации предварительно оценивает возможности реализации различных (иногда альтернативных) вариантов, предложенных по результатам анализа ситуации. Здесь же выполняются экономические расчеты, результаты которых представляются заместителю директора объединения по организации производственно-складской деятельности.

Вторая группа выполняет обязанности заместителя директора объединения по организации торгово-технологической деятельности на складе. Здесь осуществляется детальный анализ проведенных расчетов, а также готовится подробная докладная записка, которая представляется руководству складского комплекса.

Третья группа выполняет обязанности технического отдела складского комплекса. Здесь оценивается экономическое обоснование вариантов решения ситуации в виде докладной записки и проверяется правильность проведенных расчетов. В результате формулируются выводы о целесообразности мероприятий, подлежащих реализации в практической работе складского комплекса.

В ходе деловой игры студенты рассчитывают потребность в запасах материалов, необходимом технологическом оборудовании, применяемом в складских операциях, а также определяют потребность в подъемно-транспортном оборудовании, обслуживающем складской комплекс. Кроме того, должны быть рассчитаны необходимые грузовые площади склада, достаточные для хранения запланированных объемов материально-технических ресурсов в стеллажах, определена потребность в различного рода таре и контейнерах, необходимых для доставки грузов, а также потребность в рабочей силе (дифференцированно по специальностям и уровню квалификации). В итоге должен быть рассчитан комплекс технико-экономических показателей, характеризующих нормальное функционирование складского комплекса.

На заключительном этапе деловой игры в процессе дискутирования подводятся итоги ее проведения. При этом анализируются и обсуждаются мероприятия экономического, организационного, планового, управленческого и технического характера по повышению эффективности функционирования складского комплекса. В проведение дискуссии вовлекаются все участники деловой игры.

#### Задание по деловой игре

Необходимо разработать ряд действенных организационно-экономических и технических мероприятий, обеспечивающих постоянное увеличение объема складской реализации материально-технических ресурсов. В свою очередь, требуется провести соответствующие технико-экономические расчеты, подтверждающие обоснованность и эффективность разработанных организационно-экономических и технических мероприятий по совершенствованию функционирования складского комплекса.

В деловой игре рассматриваются несколько модельных ситуаций, имитирующих производственно-хозяйственный процесс в складском хозяйстве в реальном масштабе времени. Конкретно рассматриваются три ситуации.

Ситуация 1. Произошло изменение структуры запасов хранимых на складе материально-технических ценностей, что нашло отражение в сводной ведомости размещения продукции (см. табл. 1). В 2011 г. на складе увеличились запасы по следующим позициям (см. табл. 2):

- колбасной продукции — с 48,3 до 58,3 т, в том числе по позиции 22 соответственно с 20,0 до 30,0 т;
- овощей и фруктов — с 2,5 до 20,0 т, в том числе по позиции 16 соответственно с 2,5 до 20,0 т.

Ситуация 2. Оборачиваемость товаров ускорилась на 2 дня за счет проведенных мероприятий по совершенствованию организации функционирования складского комплекса и централизованной доставки

товаров, а также более оперативного оформления сопроводительных приходно-расходных документов.

Ситуация 3. В результате технического перевооружения была произведена замена электропогрузчика типа ЭП-1008 на более высокоскоростной и экономичный электропогрузчик типа ЭП-1009 (грузоподъемностью 1 т, с высотой подъема груза до 4,5 м, скоростью передвижения по складу до 12 км/час и скоростью подъема груза до 13,5 м/мин).

*Примечание.* Масса груза (товаров), размещаемого на одном поддоне, не должна превышать 1 т.

Для проведения необходимых расчетов в качестве исходных данных предлагается ряд информационных массивов, позволяющих рассчитать основные показатели работы складского комплекса и предложить соответствующие мероприятия по совершенствованию организации, планирования и управления складскими операциями. Информационные массивы включают следующие данные:

- ✓ характеристика складского объекта;
- ✓ характеристика технологического процесса грузопереработки;
- ✓ территориальное размещение продукции на складе;
- ✓ характеристика технологического оборудования;
- ✓ характеристика подъемно-транспортного оборудования;
- ✓ расчет потребности в рабочей силе;
- ✓ общая потребность в складской таре;
- ✓ основные технико-экономические показатели работы склада.

Таблица 1. Сводная ведомость размещения продукции на складе

Наименование продукции	Грузооборот, т	Норма, т	Способ размещения	Кол-во пакетов	
<i>Колбасы вареные, всего</i>	322,9	17,80	Поддон плоский 2П4	35	
1. Производство г. Клин			Тара ящичная сетчатая с дверцей	25	
2. Производство г. Сергиев-Посад	615,2	14,00			
<i>Сосиски, всего</i>		36,00	Поддон плоский 2П4	68	
3. Молочные			Тара ящичная сетчатая	52	
4. Домашние			1,28	Шкаф металлический с ячейками	64
5. Копченые					

#### Характеристика складского объекта

Магазин-склад представляет собой складской комплекс с хранимой в нем многономенклатурной тарно-штучной продукцией. Складской комплекс состоит из одной пространственно-решетчатой конструкции типа «Кисловодск»

(размером 30 x 30 x 6 м<sup>3</sup>). Склад предназначен для обслуживания потребителей при доставке товаров в нетранзитных количествах. При этом склад имеет торговый зал, отведенный для мелкооптовой торговли тарно-штучной продукцией. В свою очередь, складские площади включают:

- ✓ зону приемки, комплектации и отправки грузов;
- ✓ административно-бытовые помещения;
- ✓ торговый зал.

Режим работы магазина-склада характеризуется следующими основными показателями: нормативный срок хранения продукции – 36 дней; при односменной работе магазина-склада с двумя выходными днями в неделю число рабочих дней в году составляет 253; коэффициент неравномерности по поступлению грузов равен 1,3, соответственно по отправке грузов этот коэффициент – 1,1; суточный фонд времени для работы электропогрузчиков – 6 час.

#### Характеристика технологического процесса грузопереработки

*Первая операция* – приемка товаров. Поступающая тарно-штучная продукция принимается и отгружается с применением автомобилей-самопогрузчиков, имеющих специальные устройства для погрузки-разгрузки контейнеров. Далее, контейнеры грузоподъемностью до 3 т транспортируются по территории складского комплекса с использованием электропогрузчика ЭП-501. При пакетной доставке товаров продукция выгружается из контейнеров электропогрузчиками типа ЭП-103. При беспакетной поставке (поштучно в коробках, ящиках, кипах и другой таре) выгрузка осуществляется вручную.

*Вторая операция* — складирование товаров. Поступившая тарно-штучная продукция сортируется и укладывается в складскую тару. Одновременно с процессом затаривания грузов осуществляются операции по приемке продукции. Далее, принятая продукция в пакетах транспортируется электропогрузчиком ЭП-103 на приемно-комплектовочную площадку и устанавливается на комплектовочном столе, где производится ее частичная комплектация. При этом процесс комплектации охватывает примерно 60 % поступающих товаров. Скомплектованная продукция, которая не требует в дальнейшем перекомpletации, подается уже электропогрузчиком ЭП-1008 непосредственно к месту хранения – в ячейки стеллажей.

*Третья операция* – хранение товаров. Процесс хранения продукции организован таким образом, чтобы максимально обеспечить доступ к каждому наименованию поступившей продукции. Естественно, что в большей степени этому требованию отвечает стеллажный способ хранения товаров. Для хранения продукции в складском комплексе используются каркасные стеллажи

и элеваторные металлические шкафы с ящиками. Хранение грузов осуществляется укрупненными грузовыми пакетами на плоских поддонах типа 2П4, в ящичной или пластмассовой таре (в элеваторных стеллажах). Каждый вид тары условно закреплен за определенной ячейкой стеллажа.

*Четвертая операция* — комплектация и отправка товаров. Процесс комплектации продукции по полученным от потребителей заказам и процесс отправки грузов включает ряд основных операций: отбор необходимой продукции; комплектацию продукции по соответствующим заказам в определенных транспортно-грузовых направлениях; отпуск и отправку продукции. Необходимая продукция подается из зоны хранения в зону комплектации по заказам с помощью электропогрузчика типа ЭП-1008. Одновременно ручной отбор продукции производится из элеваторных стеллажей и металлических шкафов с ящиками. При этом проектом предусмотрено, что 80 % продукции возвращается в таре из зоны комплектации обратно в зону хранения.

Скомплектованная продукция подается с помощью электропогрузчика типа ЭП-103 на участок уже скомплектованных грузов для выполнения следующей технологической операции — комплектации по транспортно-грузовым направлениям. При этом несколько отправок подбирается в одном грузовом направлении. Кроме этого, проектом предусмотрен вариант централизованной доставки грузов потребителям в контейнерах и оборотной таре (ящичных поддонах с крышкой типа ТМ-47, автомобильных универсальных контейнерах типа А-542). Доставка продукции в контейнерах производится с помощью автомобилей-самопогрузчиков, оборудованных повторно-гидравлическими кранами. Поддоны ТМ-47 и контейнеры А-542 загружаются в автотранспорт электропогрузчиком типа ЭП-103.

#### Территориальное размещение продукции на складе

Товары, размещаемые в складском комплексе, составляют 25 позиций по 11 укрупненным группам. Общий годовой оборот складского комплекса по всем позициям равен 3194 т. В складских операциях при хранении товаров используются: плоские поддоны типа 2П4 в количестве 280 шт.; ящичная тара бескаркасная – 288 шт.; ящичная тара сетчатая с дверцей – 136 шт.; металлические шкафы – 64 шт.; элеваторные стеллажи (пластмассовая тара) – 4 шт. Данные по грузообороту, максимальному запасу и способу размещения групп и позиций товаров представлены в сводной ведомости (см. табл. 1)

Таблица 2. Сводная ведомость размещения продукции на складе (фрагмент)

Наименование продукции	Максимальный запас, т	Способ размещения	Количество пакетов
<i>Продукция: овощи и фрукты</i>			расчет
п. 16 — помидоры			
а) «дамский пальчик» (ящик 580 x 150 x 80 мм, масса — 42 кг)	10	поддон 2П4 в стеллажах	
б) «апельсины» (ящик 200 x 115 x 85 мм, масса — 25 кг)	10	поддон 2П4 в стеллажах	
<i>Колбасная продукция</i>			
п. 22 — колбасы сырокопченые (ящик 450x350x220 мм, масса — 70 кг)	30	тара ящичная бескаркасная	

#### Характеристика технологического оборудования

Магазин-склад оборудован каркасными односторонними стеллажами сборно-разборной конструкции, в которых материально-технические ресурсы (тарно-штучная продукция) хранятся в основном на плоских поддонах и в ящичной таре. Стеллажи изготовлены из металла, что по сравнению с деревянными конструкциями имеет ряд преимуществ (высокую прочность и долговечность, способность выдерживать значительные нагрузки, пожарную безопасность). Нагрузка на одну ячейку каркасного одностороннего стеллажа сборно-разборной конструкции составляет 1000 кг. Ширина ячеек стеллажей рассчитана на размеры 800 x 1200 мм — габаритные размеры универсального плоского поддона типа 2П4.

В складском комплексе используемые стеллажи сборно-разборной конструкции состоят из перфорированных холодногнутых профилей, заменяющих стеллажи сварной конструкции, состоящие из горячекатаных профилей, что обеспечивает в среднем 18—20 % экономии металла. Кроме каркасных и элеваторных стеллажей на складе используются также элеваторные металлические шкафы с ящиками для хранения прочей металлопродукции (различных деталей, трубопроводной арматуры, крепежных деталей и изделий, электродов, металлорежущего и измерительного инструмента).

#### Характеристика подъемно-транспортного оборудования

В рассматриваемом складском комплексе используются различные подъемно-транспортные средства, позволяющие выгружать, транспортировать,

подавать на место хранения (в ячейки стеллажей) и отгружать потребителям материально-технические ресурсы.

Прежде всего, это автомобили-самопогрузчики, оборудованные повторно-гидравлическими кранами марки Т-157. Эти погрузчики обладают значительной подвижностью, хорошей проходимостью и позволяют выполнять складские и погрузочно-разгрузочные работы с весьма значительной эффективностью. При погрузке-разгрузке материально-технических ресурсов с использованием автомобиля-самопогрузчика не требуется участия дополнительных подъемно-транспортных механизмов. При этом производительность автомобиля-самопогрузчика зависит от расстояния, на которое перемещаются грузы, и скорости их перемещения и достигает в отдельных случаях 100 т/час.

Кроме этого, в складских операциях применяются электропогрузчики, которые являются универсальными машинами напольного транспорта. Предельно рекомендуемое расстояние транспортировки грузов электропогрузчиками составляет порядка 100—200 м, а их грузоподъемность колеблется от 250 до 5000 кг при высоте подъема груза до 4,5 м и более. Универсальность электропогрузчика обеспечивается сменными грузозахватными приспособлениями. На складе используются вилочные электропогрузчики типа ЭП-103 (грузоподъемностью до 1000 кг, с высотой подъема вилок до 4,5 м и наибольшей скоростью подъема груза до 12 км/час). Кроме данного электропогрузчика используются: электропогрузчики типа ЭП-501 (грузоподъемностью до 3000 кг) и электропогрузчики типа ЭП-1008 (также грузоподъемностью до 3000 кг), имеющие многоштыревой захват.

#### Расчет потребности в рабочей силе

Одним из важных моментов в складской работе является разделение и кооперация труда складских работников, что предполагает специализацию между исполнителями при осуществлении технологического процесса работы складского комплекса. При этом разделение труда работников склада проводится исходя из характера выполняемых ими функций и степени механизации труда. В свою очередь, кооперация труда предполагает совместную деятельность работников склада в процессе работы складского комплекса.

При расчете потребностей в рабочей силе для магазина-склада выбираются наиболее рациональные варианты совмещения профессий некоторых складских работников. Ниже приводятся такие варианты (таблица 3).

Таблица 3. Варианты совмещения профессий складских работников

Основная профессия	Совмещаемая профессия	Совмещенная профессия
Кладовщик	Крановщик крана-штабелера	Кладовщик-крановщик
Кладовщик	Электрокарщик	Кладовщик-электрокарщик
Кладовщик	Комплектовщик	Кладовщик-комплектовщик
Электрокарщик	Грузчик	Электрокарщик-грузчик

При осуществлении складских операций должны быть учтены такие факторы, как оснащенность склада средствами механизации, закрепление определенных функций за работниками склада, условия труда складских работников, техника безопасности и пожарная безопасность.

#### Общая потребность в складской таре

В работе складского комплекса используется различного рода тара – как транспортная (материалы и изделия транспортируются и хранятся на складе) — в основном контейнеры и ящики, так и производственная (материалы транспортируются внутри склада и хранятся в стеллажах) — в основном поддоны. В складском комплексе используются следующие виды тары:

- ✓ общие автомобильные универсальные контейнеры (грузоподъемностью нетто 2,4 т и весом 0,6 т);
- ✓ автомобильные контейнеры типа А-542 (грузоподъемностью около 0,935 т);
- ✓ плоские поддоны типа 2П4 (грузоподъемностью 1 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм);
- ✓ ящичные поддоны с крышкой типа ТМ-47 (грузоподъемностью до 3 т, шириной 800 мм, длиной 1200 мм).

Кроме этого, востребована также следующая тара (в скобках приводятся данные по грузоподъемности):

- ящичная тара сетчатая с дверцей (до 1000 кг); ящичная тара бескаркасная (от 42 до 70 кг);
- пластмассовая тара (до 25 кг); металлические шкафы с ячейками (до 50 кг).

Расчет потребности в таре, необходимой для нормальной работы складского комплекса, должен быть проведен по каждому виду тары. Расчет осуществляется по данным грузопереработки. Для тары, получаемой со стороны в готовом виде (вариант для данного складского комплекса),

потребность определяется отношением количества затариваемой продукции к количеству продукции, вмещающейся в единицу тары.

#### Основные технико-экономические показатели работы склада

В деловой игре рассматриваются технико-экономические показатели, оценивающие эффективность работы складского комплекса, которые следует подразделить на шесть групп.

Первая группа – показатели объема работы складского комплекса: складской товарооборот (количество реализованной продукции за соответствующий период времени – месяц, квартал, год); складской грузооборот (количество отпущенных материально-технических ресурсов в течение определенного времени); грузопоток (количество грузов, проходящих через производственный участок склада в единицу времени – час, смену, сутки, месяц, квартал, год); грузопереработка (количество перегрузок и перевалок по ходу перемещения груза в объеме грузопотока); коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада (отношение максимального поступления или отпуска груза в тоннах за определенный период времени к его среднему поступлению или отпуску); коэффициент оборачиваемости материалов (отношение годового или квартального оборота материалов к их среднему остатку на складе за тот же период времени).

Вторая группа – показатели эффективности использования складских площадей и объемов: использование площади складских помещений (отношение полезной площади, занятой хранимыми материалами, к общей площади склада); средняя нагрузка, приходящаяся на 1 м<sup>2</sup> складской площади (отношение количества хранимого материала на складе в тоннах к общей площади склада); коэффициент использования объема склада (отношение полезного объема, занятого материалом, к общему объему склада); грузонапряженность (произведение показателя использования площади складских помещений и коэффициента оборачиваемости материалов, измеряется в т/м<sup>2</sup>).

Третья группа – показатели использования подъемно-транспортного оборудования: коэффициент использования по грузоподъемности (отношение веса поднимаемого и перемещаемого груза к номинальной грузоподъемности механизма); коэффициент использования по времени (отношение времени нахождения механизма в работе к общему времени работы складского комплекса); фактическое время простоя подвижного состава под грузовыми операциями (отношение количества груза в одной подаче, подлежащего переработке, погрузке или выгрузке, к часовой производительности механизма).

Четвертая группа – показатели производительности труда складского персонала: количество перерабатываемых материалов одним рабочим за смену (отношение количества переработанных материалов в тоннах за определенный период времени – месяц, квартал, год к числу человеко-смен); степень охвата рабочих механизированным трудом (отношение числа рабочих, занятых механизированным трудом, к общему числу рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных и внутрискладских работах); уровень механизации складских работ (отношение объема механизированных работ к общему объему выполняемых работ в тонно-перевалках).

Пятая группа – показатели сохранности материальных ценностей и качества обслуживания потребителей: размер естественной убыли материально-технических ресурсов (отношение суммы расхода материалов за отчетный период и остатка материалов на данное число, умноженной на средний период хранения и норму естественной убыли в процентах, к сроку хранения); бесперебойность обеспечения потребителей материально-техническими ресурсами; уровень централизованной доставки материалов со склада (отношение количества материалов в тоннах, доставляемых централизованно за определенный период времени – месяц, квартал, год, к общему количеству отпущенных со склада грузов в тоннах).

Шестая группа – показатели размера капиталовложений и себестоимости переработки грузов: абсолютные данные о размере капиталовложений; коэффициент удельных капиталовложений по отдельным вариантам механизации складских работ (отношение размера капиталовложений к годовому грузообороту); себестоимость складской переработки 1 т материалов (отношение общей величины годовых эксплуатационных расходов к общему количеству переработанных за год материалов в тоннах).

## 4. КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

### Тест 1

#### 1. Логистика – это...

- а) искусство перевозки;
- б) искусство и наука управления материальными потоками;
- в) предпринимательская деятельность;
- г) наука о методах обработки информации;
- д) раздел алгебры логики.

#### 2. В логистическую структуру входят следующие функциональные области:

- а) запасы и транспортировка продукции;
- б) складирование и складская обработка;
- в) информация;
- г) кадры;
- д) обслуживающие производство.

#### 3. Концепция или принципы логистической системы выражаются...

- а) в управлении материалами;
- б) в управлении распределением;
- в) в управлении спросом.

#### 4. Основная задача логистики состоит...

- а) в обеспечении механизма разработки задач и стратегий в области управления материалами и распределением;
- б) в разработке транспортного обслуживания потребителей;
- в) в управлении запасами;
- г) в определении точек безубыточности.

#### 5. На логистическую систему оказывают влияние следующие факторы:

- а) научно-технический прогресс;
- б) структурные изменения в транспорте;
- в) цены на топливо и другие материальные ресурсы.

#### 6. Логистика взаимодействует...

- а) с маркетингом;

- б) с производством;
- в) с ценообразованием.

**7. Организационная структура логистики осуществляет следующие функции:**

- а) формирование и развитие системы;
- б) формирование стратегии логистики в связи с рыночной политикой фирмы;
- в) системное администрирование;
- г) координацию с взаимосвязанными функциями управления.

**8. В соответствии с функцией «формирование и развитие системы» периодически пересматривается существующая на предприятии система логистики. Эта необходимость связана...**

- а) с изменением технологии логистики, организационной политики и условиями рынка;
- б) производственной необходимостью предприятия;
- в) научно-техническим прогрессом на других предприятиях;
- г) улучшением загрузки оборудования.

**9. При формировании стратегии логистики необходимо учитывать...**

- а) политику фирмы в области продаж и инвестиций;
- б) кадровую и технологическую политику;
- в) транспортную и сбытовую политику.

**10. Системное администрирование логистики представляет собой...**

- а) транспорт, контроль и планирование процесса производства;
- б) управление информационным потоком;
- в) контроль за запасами и складские операции.

**11. При разработке логистической модели учитывается...**

- а) число и размещение производственных единиц и складов;
- б) транспортные модели;
- в) системы связи.

**12. Цель логистики состоит...**

- а) в оптимизации запасов;
- б) в образовании запасов;
- в) в выпуске продукции небольшими партиями;

- г) в выпуске продукции крупными партиями;
- д) в снижении стоимости единицы продукции;
- е) в ускорении прохождения запасов.

**13. Виды логистических операций:**

- а) с материальными и информационными потоками;
- б) с добавленной стоимостью и без нее;
- в) с переходом права собственности на товар.

**14. Микрологистической системой является:**

- а) совокупность станций железной дороги, соединяющей два города;
- б) связанные договорами поставщик, покупатель, транспортные организации;
- в) взаимосвязанные участники цепи, обеспечивающие продвижение на российский рынок импортного товара;
- г) крупный морской порт.

**15. Макрологистической системой является:**

- а) крупная железнодорожная станция;
- б) связанные договорами поставщик, покупатель, транспортные организации;
- в) взаимосвязанные участники цепи, обеспечивающие продвижение на российский рынок импортного товара;
- г) крупный морской порт.

**16. Отдел логистики взаимодействует:**

- а) со службой маркетинга;
- б) с отделом рекламы;
- в) с плановым отделом;
- г) с финансовым отделом.

**17. Логистика в переводе означает:**

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

**18. Создателем первых научных трудов по логистике принято считать...**

- а) Платона;
- б) Аристотеля;
- в) Павеллека;
- г) Жомини;
- д) Лейбница.

**19. В планирование и координацию управления материальным потоком входит:**

- а) составление и увязка планов и графиков движения и использование материального потока во всех звеньях производственно-сбытовой системы;
- б) выработка мероприятий для повышения эффективности управления материальным потоком в организации;
- в) увязка действий звеньев, отвечающих за движение и использование материальных ресурсов;
- г) разработка целей и формирование критериев оценки их достижения;
- д) регулирование движения материального потока в ходе снабжения производства и сбыта.

**20. Укажите существующие способы управления логистической системы:**

- а) удержание заказов;
- б) вытягивание заказов;
- в) выталкивание заказов;
- г) выбрасывание заказов.

**21. Материальный поток на пути от производителя к потребителю, проходящий, по крайней мере, через одного посредника, называется потоком...**

- а) с прямыми связями;
- б) с гибкими связями;
- в) эшелонированным;
- г) интегральным.

**22. Смысл интегрирующей функции логистики заключается...**

- а) в формировании процесса товародвижения как единой целостной системы;

б) в обеспечении взаимодействия и согласования стадий и действий участников товародвижения;

в) в поддержании параметров материалопроводящей системы в заданных пределах;

г) в обеспечении максимальной производительности производственного процесса.

**23. К логистическим системам не относятся:**

а) микрологистические системы;

б) макрологистические системы;

в) мини-логистические системы;

г) максилогистические системы;

д) логистические системы с прямыми связями;

е) эшелонированные логистические системы;

ж) гибкие логистические системы.

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

а) закупочная логистика;

б) производственная логистика;

в) информационная логистика;

г) распределительная логистика.

**25. Функции логистической координации:**

а) выявление и анализ потребностей в материальных ресурсах;

б) анализ рынков;

в) прогнозирование развития рынков;

г) прогнозирование изменений спроса;

д) анализ деятельности конкурентов;

е) организация рекламы.

**26. Задача логистики состоит...**

а) в формировании спроса;

б) в оптимизации материальных потоков;

в) в оптимизации информационных потоков;

г) в минимизации отходов производства.

**27. Службой маркетинга совместно со службой логистики должна решаться задача...**

- а) анализа окружающей среды;
- б) анализа потребностей;
- в) анализа конкурентов;
- г) планирования товара, определения ассортиментной специализации производства;
- д) планирования услуг.

**28. Назовите основную причину, по которой во второй половине XX века в экономически развитых странах наблюдается резкое возрастание интереса к логистике.**

- а) расширение сферы применения логистики в 80-е, 90-е годы.
- б) идея и метод логистики начинают выходить за рамки управления материальным потоком.
- в) высокая доля логистической составляющей в конечной стоимости товара.

**29. Доля логистической составляющей в конечной стоимости товара ...**

- а) 50 %
- б) 70 %
- в) 95 %.

**30. Объектом изучения логистики являются:**

- а) логистический подход,
- б) материальный поток,
- в) материальный поток и логистические системы.

**31. Экономический эффект от применения логистического подхода к управлению материальным потоком в сферах производства и обращения рассматривается в разрезе следующих слагаемых:**

- а) снижение затрат ручного и машинного труда, снижение транспортных расходов, сокращение времени прохождения товаров.
- б) снижение запасов, сокращение времени, снижение транспортных расходов, сокращение затрат ручного труда и соответствующих расходов на операции с грузом.
- в) Снижение транспортных тарифов, затрат ручного и машинного труда, сокращение времени прохождения товаров по логистической цепи.

**32. Найдите наиболее верное определение понятия «логистика»:**

- а) новое направление в организации движения грузов.
- б) междисциплинарное научное направление, непосредственно связанное с поиском новых возможностей повышения эффективности материальных потоков.
- в) теория планирования различных потоков в человеко-машинных системах.

**33. «Шесть правил логистики» состоят из следующих показателей:**

- а) груз, оптовая база, время, место, затраты;
- б) груз, качество, время, место – сеть магазинов, затраты;
- в) груз, качество, количество, время, место, затраты.

**34. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению материальным потоком в экономике от традиционного?**

- а) совершенствуется общая организация.
- б) совершенствуется общая организация, улучшается управление, повышается взаимная связь отдельных звеньев.
- в) Совокупный экономический эффект превышает сумму эффектов от улучшения всех показателей.

**35. В функции логистики не входят:**

- а) определение объемов и направлений материального потока;
- б) прогнозные оценки потребности в перевозках;
- в) субъекты, участвующие в логистическом процессе.

**36. Задачей логистики является:**

- а) управление запасами, обеспечение производства сырьем, транспортировка;
- б) анализ окружающей среды и рыночные исследования;
- в) планирование услуг, оптимизация рыночного поведения по наивыгоднейшему сбыту услуг.

**37. Задачей службы маркетинга является:**

- а) анализ потребителей и рыночные исследования;
- б) анализ и управление запасами;
- в) анализ и обеспечение производства сырьем.

**38. Материальным потоком называются:**

- а) грузы, детали, вагоны, товары, экспедиции;
- б) грузы, детали, товарно-материальные ценности в процессе приложения к ним логистических операций и отнесенные к временному интервалу;
- в) грузы, дробь, штуки, единицы измерения времени.

**39. Материальные потоки подразделяют по следующим основным признакам:**

- а) по отношению к логистической системе, по организации внутрискладского логистического процесса;
- б) по отношению к логистической системе, натурально-вещественному составу, количеству образующих поток грузов, удельному весу, степени совместимости, консистенции;
- в) по отношению к логистической системе, натурально-вещественному составу, количеству образующих поток грузов, удельному весу, плавучести, консистенции.

**40. Логистические операции определяют как ...**

- а) погрузку, транспортировку, комплектность и др.;
- б) издержки на выполнение определенных действий с материальным потоком;
- в) совокупность действий, направленных на преобразование материального или информационного потоков.

**41. Логистические операции классифицируются по следующим признакам:**

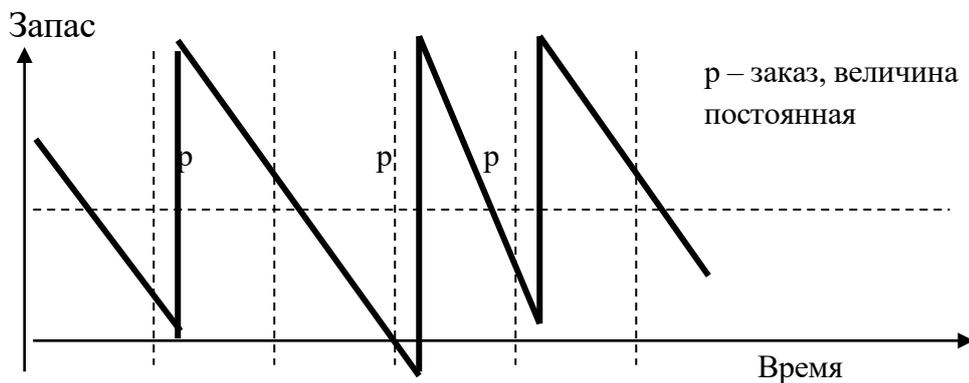
- а) переход права собственности на товар, изменение потребительских свойств, природа потока.
- б) переход права собственности на товар, изменение потребительских свойств в сфере обращения, природа потока.
- в) Переход права собственности на товар, изменение добавленной стоимости в сфере потребления, природа потока.

**42. На рисунке представлена система ...**

- а) контроля состояния запасов с фиксированным размером заказа при непрерывной проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса);
- б) оперативного управления запасами;

в) с фиксированным размером заказа при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса);

г) с двумя уровнями при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса).



**43. Оборот склада – 200 единиц товара в день. Затраты на 1 доставку – 9000 руб. Затраты на хранение единицы товара – 10 руб. в день. Оптимальный размер заказываемой партии составит ...**

- а) 400,
- б) 300,
- в) 500,
- г) 600,
- д) 700,
- е) 800.

## Тест 2

### 1. Оперативные функции логистики:

- а) управление материалами;
- б) управление запасами в ходе производства;
- в) управление распределением продукции;
- г) оперативное снабжение;
- д) прогнозирование спроса.

### 2. При переходе к рыночным отношениям актуальность логистики определили факторы:

- а) политический;
- б) экономический;
- в) организационный;
- г) информационный;
- д) финансовый.

### 3. Координационные функции логистики:

- а) управление материалами;
- б) управление запасами в ходе производства;
- в) управление распределением продукции;
- г) снабжение материалами;
- д) оперативное снабжение;
- е) прогнозирование спроса.

### 4. Основные потоки логистики:

- а) информационные;
- б) материальные;
- в) энергетические;
- г) финансовые.

### 5. Стохастический процесс – это...

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

### 6. Теория игр применяется для...

- а) предугадывания ходов своих конкурентов;
- б) развлечения партнеров;

- в) прогнозирования прибыли;
- г) ухода от налогообложения.

**7. Внутрипроизводственные логистические системы используются ...**

- а) на макроуровне;
- б) микроуровне;
- в) мезоуровне;
- г) гиперуровне;
- д) среднем уровне.

**8. Методы оптимизации логистических систем на основе СПУ...**

- а) по времени;
- б) по стоимости;
- в) по времени и стоимости;
- г) по трудозатратам;
- д) по фондоотдаче;
- е) по материалоемкости.

**9. Обратная интеграция («вниз») – это...**

- а) объединение с компаниями, производящими сходную продукцию;
- б) приобретение фирм-поставщиков производителями исходного сырья;
- в) объединение с компаниями, использующими сходную продукцию;
- г) присоединение фирм, производящих сходный продукт.

**10. Опережающая интеграция («вверх») – это...**

- а) объединение с компаниями, производящими сходную продукцию;
- б) приобретение фирм-поставщиков производителями исходного сырья;
- в) объединение с компаниями, использующими продукцию, производимую родительской компанией;
- г) присоединение фирм, производящих сходный продукт.

**11. Горизонтальная интеграция – это...**

- а) объединение с компаниями, производящими сходную продукцию;
- б) приобретение фирм-поставщиков производителями исходного сырья;
- в) объединение с компаниями, использующими сходную продукцию;
- г) присоединение фирм, производящих сходный продукт.

**12. В планирование и координацию управления материальным потоком входят:**

- а) составление и увязка планов и графиков движения и использование материального потока во всех звеньях производственно-сбытовой системы;
- б) выработка мероприятий для повышения эффективности управления материальным потоком в организации;
- в) увязка действий звеньев, отвечающих за движение и использование материальных ресурсов;
- г) разработка целей и формирование критериев оценки их достижения;
- д) регулирование движения материального потока в ходе снабжения производства и сбыта.

**13. К функциям логистики не относится...**

- а) интегрирующая;
- б) управляющая;
- в) регулирующая;
- г) организующая.

**14. Операция – мероприятие, объединенное...**

- а) единым замыслом;
- б) исследованием;
- в) единым мнением руководителей;
- г) показателями.

**15. Вопросы, связанные с анализом рынка поставщиков и потребителей, решает...**

- а) макрологистика;
- б) микрологистика;
- в) экономика отрасли;
- г) экономическая политика предприятия.

**16. К оперативной функции логистики относится...**

- а) анализ потребности в материальных ресурсах;
- б) управление движением материальными ценностями;
- в) прогнозирование развития рынков;
- г) организация связей с конкурентами.

**17. Материальные потоки могут быть...**

- а) внешними;

- б) выходящими;
- в) проходящими;
- г) скользящими.

**18. Объект, который можно считать системой, должен обладать свойством...**

- а) целостности;
- б) связи;
- в) организации;
- г) интегративности качества;
- д) степенью исследованности.

**19. Не существует логистики...**

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

**20. К функциям логистики относится...**

- а) обеспечение производственного процесса материальными ресурсами;
- б) обеспечение взаимодействия и согласования стадий и действий участников товародвижения;
- в) поддержание параметров материалопроводящей системы в заданных пределах.

**21. Предметом логистики как науки являются...**

- а) все отношения, возникающие в сфере производства продукции;
- б) движение материальных и информационных потоков на стадиях снабжения, производства и сбыта;
- в) организационно-экономические отношения в сфере товародвижения.

**22. Транспортировка сырья и материалов на склад предприятия с сырьевого рынка образует ... материальный поток**

- а) внешний;
- б) входящий;
- в) выходящий;
- г) параллельный;
- д) перпендикулярный.

**23. Интегрирующая функция логистики представляет собой...**

- а) обеспечение взаимодействий и согласование стадий и действий участников товародвижения;
- б) поддержание параметров проводящей системы в заданных пределах;
- в) формирование процесса товародвижения как единой целостной системы.

**24. Методы оценки капиталовложений, применяемые для разработки логистических систем:**

- а) метод окупаемости;
- б) метод среднего уровня отдачи;
- в) метод дисконтирования средств;
- г) метод наименьших квадратов;
- д) метод «время-стоимость».

**25. К логистическим операциям с материальным потоком относится...**

- а) складирование;
- б) транспортировка;
- в) закупка;
- г) упаковка.

**26. К внутрипроизводственной логистической системе относятся...**

- а) промышленное предприятие;
- б) складские сооружения;
- в) узловая грузовая станция;
- г) информация;
- д) запасы, транспорт.

**27. Пространственная структура логистической системы определяет порядок выполнения операций по преобразованию материального потока...**

- а) в пространстве;
- б) во времени;
- в) в движении;
- г) в статике.

**28. Как и для других наук, в логистике общим является метод...**

- а) аналитический;
- б) системный;

- в) диалектический;
- г) интегральный;
- д) дуалистический.

**29. Стратегические цели логистики направлены ...**

- а) на достижение с минимальными затратами максимальной адаптации фирмы к изменяющимся условиям на рынке;
- б) повышение доли компании на рынке;
- в) повышение производительности производства;
- г) получение конкурентных преимуществ.

**30. Различают следующие виды материальных потоков:**

- а) внешние и внутренние;
- б) входные и выходные;
- в) параллельные;
- г) перпендикулярные.

**31. Расположите в правильной последовательности этапы разработки логистической стратегии:**

- а) установление приоритетов;
- б) анализ возможностей;
- в) разработка стратегического плана развития логистической системы;
- г) оценка.

**32. Предприятие создает запасы с целью сокращения ...**

- а) потерь от закупки мелких партий товаров по более высоким ценам;
- б) потерь от омертвления в запасах отвлеченных финансовых средств;
- в) риска порчи товаров;
- г) расходов на оплату труда персонала, занятого хранением товаров.

**33. Расположите виды транспорта в порядке убывания способности доставить груз непосредственно к складу потребителя:**

- а) воздушный,
- б) железнодорожный,
- в) водный,
- г) автомобильный.

**34. Сопоставьте цели логистической стратегии и средства их достижения.**

Цели:

- а) улучшение логистического сервиса,

- б) минимизация инвестиций в логистическую систему,
- в) уменьшение затрат.

Средства достижения целей:

- г) выбор оптимальных способов транспортировки;
- д) увеличение страховых запасов на складах поставщика;
- е) использование складов общего пользования.

**35. К категории «производственный запас» следует отнести товары ...**

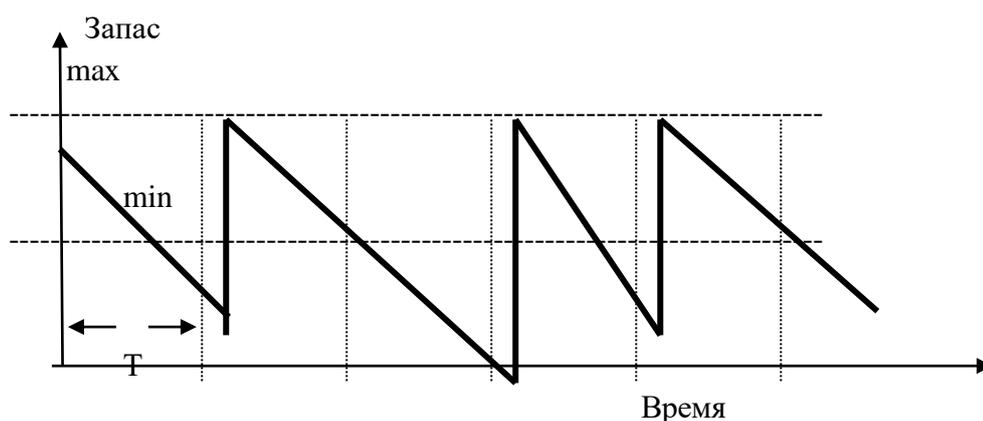
- а) на складах предприятий оптовой торговли;
- б) на складах сырья предприятий промышленности;
- в) в пути от поставщика к потребителю;
- г) на складах готовой продукции предприятий – изготовителей.

**36. Расположите виды транспорта в порядке убывания надежности соблюдения графика поставок:**

- а) водный,
- б) воздушный,
- в) автомобильный,
- г) железнодорожный.

**37. На рисунке представлена система контроля состояния запасов ...**

- а) с фиксированным размером заказа при периодической проверке фактического уровня запаса;
- б) двумя уровнями при периодической проверке фактического уровня запасов;
- в) двумя уровнями при непрерывной проверке фактического уровня запасов;
- г) фиксированным размером заказа при непрерывной проверке фактического уровня запаса.



**38. Сопоставьте компоненты логистической стратегии и отдельные задачи стратегического планирования в логистике**

Компоненты логистической стратегии:

- а) конфигурация логистической сети;
- б) организационная структура логистической системы;

Задачи стратегического планирования в логистике:

- в) корректирование взаимосвязей между логистическими посредниками;
- г) оптимизация размещения складов на обслуживаемой территории.

**39. К категории «товарный запас» следует отнести товары:**

- а) муки на складах хлебозавода;
- б) на складе сырья обувной фабрики;
- в) металлопроката на складе готовой продукции металлургического комбината;
- г) зерна на складе мелькомбината.

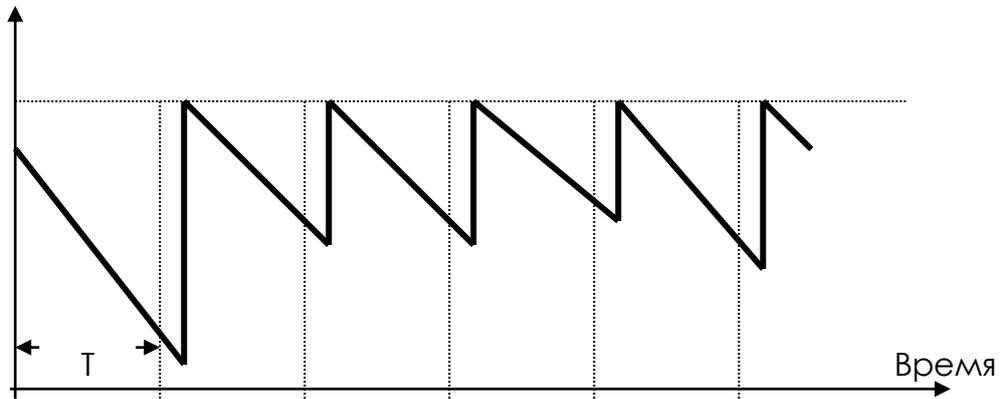
**40. Последовательность этапов выбора перевозчика:**

- а) оценка суммарного рейтинга;
- б) определение критериев выбора перевозчика;
- в) ранжирование критериев выбора перевозчика;
- г) вычисление рейтинга перевозчика по каждому критерию;
- д) оценка возможных перевозчиков в разрезе намеченных критериев;
- е) принятие решения о выборе перевозчика.

**41. На рисунке представлена система контроля состояния запасов ...**

- а) с двумя уровнями при непрерывной проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса);
- б) пополнением запаса до максимального уровня при периодической проверке фактического уровня запаса;
- в) фиксированным размером заказа при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса);
- г) двумя уровнями при периодической проверке фактического уровня запаса (с пороговым уровнем запаса).

Запас



**42. Относительно низкая производительность является недостатком транспорта ...**

- а) железнодорожного,
- б) авиационного,
- в) автомобильного,
- г) трубопроводного,
- д) водного.

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Какова роль информационных технологий в логистике?
2. Сервис в международной торговле.
3. Разработка системы логистического сервиса.
4. Сегментация потребительского рынка услуг в соответствии с особенностями потребления.
5. Определение услуг, возможных для оказания населению.
6. Ранжирование услуг, определение наиболее значимых для покупателей услуг.
7. Определение стандартов услуг для каждого сегмента рынка.
8. Оценка оказываемых услуг.
9. Установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг.
10. Определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании.
11. Установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.
12. Стандарты сервисного обслуживания.
13. Сущность логистического сервиса и его влияние на конкурентоспособность предприятия.
14. Показатели качества сервиса.
15. Формирование системы логистического сервиса.
16. Раскройте понятие логистического сервиса.
17. Причины необходимости выработки стратегии фирмы в области логистического обслуживания потребителей.
18. Приведите последовательность действий, позволяющую сформировать систему логистического сервиса.
19. Охарактеризуйте метод количественной оценки уровня логистического сервиса.
20. Покажите зависимость экономических показателей деятельности предприятия от уровня оказываемого им логистического сервиса.
21. Перечислите качественные показатели уровня логистического сервиса. Назовите наиболее значимые из них.
22. Приведите классификацию видов сервисного обслуживания.
23. Назовите критерии оценки сервисного обслуживания.
24. Сформулируйте критерии оценки сервисного обслуживания по каждому виду.

25. Постройте график влияния на прибыль предприятия уровня сервиса удовлетворения потребительского спроса.

26. Постройте график оптимизации сервиса удовлетворения потребительского спроса на основе учета суммарных затрат.

27. Составьте таблицу комплексной классификации сервисного обслуживания.

28. Дайте определение сервиса. Сформулируйте понятие «логистический сервис».

29. Принципы и задачи логистического сервиса.

30. Классификация видов сервисного обслуживания продукции и критерии их оценки.

31. Основные принципы, положенные в основу современного сервиса.

32. Основные причины отставания сервисного обслуживания в стране.

33. Варианты сервисного обслуживания.

34. Основные отличительные особенности «сервисной» экономики.

35. Уровень логистического сервиса.

36. Зависимость затрат на сервис от уровня сервиса.

37. Зависимость объема продаж от уровня сервиса.

38. Критерии сервисного обслуживания.

39. Виды сервисного обслуживания.

40. Критерий «номенклатура и количество», критерий «качество».

41. Критерий «время», критерий «цена» и критерий «надежность предоставления сервиса».

42. Сервис в логистике. Применение сервиса в логистике.

43. Создание логистического сервиса.

## **6. ГЛОССАРИЙ**

### **(основные термины логистики)**

<b>ABC-анализ</b>	— способ нормирования и контроля состояния запасов, заключающийся в разбивке номенклатуры N, реализуемых товарно-материальных ценностей на три неравномоощных подмножества A, B, и C на основании некоторого формального алгоритма.
<b>Анализ полной стоимости в логистике</b>	— учет всех экономических изменений, возникающих при каких-либо изменениях в логистической системе.
<b>Грузовая единица</b>	— некоторое количество грузов, которые погружают, транспортируют, выгружают и хранят как единую массу.
<b>Делать или покупать (задача)</b>	— принятие одного из двух альтернативных решений – делать комплектующее изделие самим, выполнять самостоятельно какую-либо работу или покупать комплектующее (услугу) у другого производителя.
<b>Запасы материальные</b>	— находящиеся на разных стадиях производства и обращения продукция производственно-технического назначения, изделия народного потребления и другие товары, ожидающие вступления в процесс личного или производственного потребления.
<b>Информационный поток</b>	— совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций.
<b>Логистика (logistics)</b>	— наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутривозводской 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 (словарь А.Н. Родникова, Россия).

<b>Логистика (logistics)</b>	— планирование, организация и контролирование всех видов деятельности по перемещению и складированию, которые обеспечивают прохождение материального и связанного с ним информационного потоков от пункта закупки сырья до пункта конечного потребления (определение Барлоу).
<b>Логистика (logistics)</b>	— общая точка зрения: стратегическая, тактическая, операционная на компанию и её партнеров по бизнесу с материальным потоком в качестве интегратора.
<b>Логистическая операция</b>	— самостоятельная часть логистического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и/или с помощью одного технического устройства.
<b>Логистическая система</b>	— 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.
<b>Логистическая функция</b>	— укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы.
<b>Логистическая цепь</b>	— линейно упорядоченное множество участников логистического процесса, осуществляющих логистические операции по доведению внешнего материального потока от одной логистической системы до другой.
<b>Логистические издержки</b>	— затраты на выполнение логистических операций. Включают издержки обращения и часть издержек производства. Основные составляющие логистических издержек – транспортно-заготовительные расходы и затраты на формирование и хранение запасов.
<b>Логистический канал</b>	— частично упорядоченное множество различных посредников, осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей.
<b>Материальный поток</b>	— имеющая вещественную форму продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических операций в заданном временном интервале.

<b>Методы исследования в логистике</b>	— системный подход к созданию материалопроводящих цепей, а также общеизвестные методы, которые применяются при планировании и управлении производственными и экономическими системами.
<b>Объект исследования в логистике</b>	— материальные потоки, циркулирующие на этих рынках.
<b>Пакетирование грузов</b>	— операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.
<b>Поддон</b>	— средство пакетирования, имеющее настил (настилы) и, при необходимости, надстройку для размещения и крепления грузов.
<b>Правила распределительной логистики</b>	— <i>Правило 1.</i> Распределительная логистическая цепь должна проникать как можно глубже к точкам конечного сбыта. — <i>Правило 2.</i> В логистической цепи необходимо использовать минимальное количество учетно-договорных единиц измерения продукции и минимальное количество учетно-договорных единиц транспорта, независимо от их вместимостей.
<b>Предмет исследования в логистике</b>	— оптимизация процессов управления материальными потоками.
<b>Принципы логистики (системность)</b>	— организация и осуществление закупок, хранения, производства, сбыта и транспортировки как единого процесса.
<b>Принципы логистики (конкретность)</b>	— четкое понимание того, каких ресурсов требует продвижение материального потока по логистической цепи.
<b>Принципы логистики (конструктивность)</b>	— диспетчеризация потока, непрерывное отслеживание перемещения и изменения каждого объекта потока и оперативная корректировка его движения.

<b>Принципы логистики (научность)</b>	— усиление расчетного начала на всех стадиях управления потоком от планирования до анализа, выполнение подробных расчетов всех параметров траектории движения потока.
<b>Система поставки «точно в срок»</b>	— система производства и поставки комплектующих или товаров к месту производственного потребления или к моменту продажи в торговом предприятии в требуемом количестве и в нужное время.
<b>Системный подход</b>	— направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем (что позволяет исследовать трудно наблюдаемые свойства и отношения в объектах).
<b>Склад</b>	— элемент товаропроводящей цепи, предназначенный для приемки, размещения, хранения, подготовки к продаже и отпуску товаров и имеющий необходимую для выполнения этих функций материально-техническую базу (здания, сооружения, устройства и т.п.).
<b>Терминал</b>	— комплекс устройств, расположенных в конечном или промежуточном пункте транспортной сети и обеспечивающих взаимодействие различных видов транспорта общего пользования при перевозке грузов, пассажиров, багажа и т.д.
<b>Товарный рынок</b>	— система взаимосвязанных субъектов экономики: производителей, потребителей, посредников и организаций, обеспечивающих их отношения. Цель функционирования товарного рынка – обеспечение обращения товаров конечного потребления и производственно-технического назначения.

**Толкающая система**

— система организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются с предыдущей технологической операции на последующую в соответствии с централизованно сформированным графиком производства;

— система управления товарными запасами, в которой решение о пополнении запасов на сателлитном складе принимается централизованно;

— стратегия сбыта, направленная на опережающее (по отношению к спросу) формирование товарных запасов в оптовых и розничных торговых предприятиях.

**Тянущая система**

— система организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются с предыдущей технологической операции на последующую по мере необходимости (жесткий график производства отсутствует);

— система управления товарными запасами с децентрализованным процессом принятия решения о пополнении запасов на сателлитном складе;

— стратегия сбыта, направленная на опережающее (по отношению к формированию товарных запасов) стимулирование спроса в розничной торговле.

**Шесть правил логистики**

— нужный продукт, в нужном количестве, нужного качества, в нужное время, в нужном месте, с минимальными затратами.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Афанасенко И.Д.* Практикум по логистике снабжения: вопросы и тесты / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. 188 с.
2. *Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж.* Логистика: интегрированная цепь поставок / пер. с англ. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2014. 640 с.
3. *Волгин В.В.* Склад: Логистика, управление, анализ, 10-е изд., перераб. и доп. М.: ИТК «Дашков и К°», 2010. 736 с.
4. *Гаджинский А.М.* Логистика. М.: Изд.-книготорг. центр «Маркетинг», 2016. 408 с.
5. *Грузовые* перевозки: учеб.-метод. комплекс / сост. И.В. Таневицкий. СПб.: Изд-во СЗТУ, 2011. 185 с.
6. *Джеймс Р. Сток, Дуглас М. Ламберт,* Стратегическое управление логистикой. М., Информ-М, 2005.
7. *Джонсон Дж., Вуд Д.Ф., Вордлоу Д.Л., Мерфи-мл. П.Р* Современная логистика: 7-е изд. /пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильяме», 2002. 624 с.
8. *Дыбская В.В.* Логистика для практиков. Эффективные решения в складировании и грузопереработке. М.: ИПТИЛ ВИНТИ РАН, 2017. 264 с.
9. *Ковалев К., Уваров С., Щеглов П.* Логистика в розничной торговле: как построить эффективную сеть. СПб.: Питер, 2006. 272 с.
10. *Корпоративная* логистика в вопросах и ответах / под ред. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА, 2019. 633с.
11. *Линдерс Майкл Р., Фирон Харольд Е.* Управление снабжением и запасами. Логистика / пер. с англ. СПб.: ООО «Издательство Полигон», 1999. 768 с.
12. *Логистика:* учебник / под ред. Б.А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2015. 352 с.
13. *Марусева И.В., Котов В.В., Савченко И.Я.* Логистика. Краткий курс. СПб.: Питер, 2010. 192 с.
14. *Пустоветова И.К.* Международные перевозки: конспект лекций. Омск: СиБАДИ, 2011. 100 с.
15. *Савенкова Т.И.* Логистика: учеб. пособие. 5-е изд. М.: Омега-Л, 2010. 255 с.
16. *Сергеев В.И.* Логистика в бизнесе: учебник. М.: ИНФРА-М, 2015. 608 с.

**Преимущества и недостатки основных методов осуществления закупок**

Методы закупок	Преимущества	Недостатки
<p><u>1. Закупка товара одной партией.</u> Метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- простота оформления документов,</li> <li>- гарантия поставки всей партией,</li> <li>- повышенные торговые скидки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- большая потребность в складских помещениях,</li> <li>- замедление оборачиваемости капитала</li> </ul>
<p><u>2. Регулярные закупки мелкими партиями.</u> В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ускоряется оборачиваемость капитала, так как товары оплачиваются по мере поступления отдельных партий;</li> <li>- достигается экономия складских помещений;</li> <li>- сокращаются затраты на документирование поставки, поскольку оформляется только заказ на всю поставку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вероятность заказа избыточного количества,</li> <li>- необходимость оплаты всего количества, определенного в заказе</li> </ul>
<p><u>3. Ежедневные (ежемесячные) закупки по котировочным ведомостям.</u> Такой метод закупки широко используется там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары. Котировочные ведомости составляются ежедневно (ежемесячно) и включают следующие сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полный перечень товаров;</li> <li>- количество товара, имеющегося на складе;</li> <li>- требуемое количество товаров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ускорение оборачиваемости капитала;</li> <li>- снижение затрат на складирование и хранение;</li> <li>- своевременность поставок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- необходимость делать заказ даже при отсутствии потребности в нем</li> </ul>
<p><u>4. Получение товара по мере необходимости.</u> Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количество не устанавливается, а определяется приблизительно;</li> <li>- поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем;</li> <li>- оплачивается только поставленное количество товара;</li> <li>- по истечении срока контракта заказчик не обязан принимать и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие твердых обязательств по покупке определенного количества;</li> <li>- ускорение оборота капитала;</li> <li>- минимум работы по оформлению документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вероятность отказа поставщика в выполнении экстренного заказа</li> </ul>

Методы закупок	Преимущества	Недостатки
оплачивать товары, которые еще только должны быть поставлены		
<p><u>5. Закупка товара с немедленной сдачей.</u> Сфера применения этого метода – покупка нечасто используемых товаров, когда невозможно получать их по мере необходимости. Товар заказывается тогда, когда он требуется, и вывозится со складов поставщиков</p>	<p>- не требует регулярного контроля за наличием товара на складе, лишь с определенной периодичностью</p>	<p>- в увеличении издержек, связанных с необходимостью детального оформления документации при каждом заказе;  - измельченность заказов;  - множество поставщиков</p>

*Учебное издание*

**Кузнецова Эльвира Рудольфовна**  
**Антинескул Екатерина Александровна**  
**Киченко Людмила Петровна**

## **Логистика**

Учебное пособие

Редактор *Л. А. Богданова*  
Корректор *Л. А. Семицетова*  
Компьютерная верстка: *О. К. Кардакова*

---

Объем данных 3,38 Мб  
Подписано к использованию 03.02.2021

---

Размещено в открытом доступе  
на сайте [www.psu.ru](http://www.psu.ru)  
в разделе НАУКА / Электронные публикации  
и в электронной мультимедийной библиотеке ELiS

Издательский центр  
Пермского государственного  
национального исследовательского университета  
614990, Пермь, ул. Букирева, 15