

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И БИЗНЕСА

Кафедра экономики и организации производства

Е. В. Пустынникова

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие для студентов

Ульяновск
2011

УДК 005.7:334ю7
ББК 65.290.331
П89

*Печатается по решению Ученого совета
Института экономики и бизнеса Ульяновского государственного университета*

Рецензент – кандидат экономических наук, доцент *Л. Ю. Зимина*

Авторы:

Е. В. Пустынникова – кандидат экономических наук, доцент

Пустынникова, Е. В.

П89 Логистика : учебное пособие – Ульяновск : УлГУ, 2011. – 103 с.

В учебном пособии рассматриваются разделы логистики: централизованное, децентрализованное управление снабжением, рейтинговая оценка поставщиков, нормирование запасов, календарный, объемно-календарный методы планирования потребностей, «тянущие», «толкающие» системы управления материальным потоком, формирование сбытовой деятельности, современный подход к транспортировке грузов, сервисное обслуживание.

Теоретические положения иллюстрируются на конкретных примерах. Специальный раздел посвящен индивидуальным заданиям для студентов. Материал может быть использован для самостоятельного изучения, выполнения контрольных работ студентами заочной формы обучения, а также для аудиторных практических занятий.

УДК 005.7:334ю7
ББК 65.290.331

© Пустынникова Е. В.
© Ульяновский государственный университет, 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Основы логистики	5
1.1. Сущность, понятие, этапы развития логистики	5
1.2. Логистические парадигмы	7
1.3. Цели и задачи логистики.....	12
1.4. Логистическая система и ее свойства.....	14
1.5. Координация управления материальными потоками	16
Глава 2. Логистика снабжения	18
2.1. Механизм функционирования логистики снабжения.....	18
2.2. Процедура выбора поставщиков.....	24
2.3. Методы и методика определения потребности в ресурсах.....	29
Глава 3. Производственная логистика.....	30
3.1. Цель производственной логистики. Производственный цикл.....	30
3.2. Виды движения материальных ресурсов в производстве.....	32
3.3. Правило «80-20». Модель ABC.....	33
3.4. Методы планирования материальных потребностей.....	36
3.5. Варианты управления МП в рамках внутрипроизводственных логистических систем.....	37
Глава 4. Распределительная логистика	40
4.1. Сущность распределительной логистики.....	40
4.2. Организация управления системой распределения на предприятии.....	41
4.3. Основные формы распределения готовой продукции	42
Глава 5. Управление запасами в логистических системах.....	49
5.1. Причины создания материальных запасов и причины, вынуждающие к минимизации запасов	49
5.2. Классификация запасов по времени учета	51
5.3. Размер оптимального заказа по Уилсону	52
5.4. Модели управления запасами	53
Глава 6. Грузопереработка и упаковка	59
6.1. Классификация складов в логистике	59
6.2. Основные функции складов.....	60
6.3. Основные критерии оценки рентабельности системы складирования	62
Глава 7. Транспортная логистика.....	66
7.1. Сущность, принципы транспортной логистики	66
7.2. Современная форма взаимодействия транспортных предприятий	67
7.3. Современные логистические системы сбора и распределения грузов.....	67
Глава 8. Сервис в логистике	73
8.1. Сущность, виды, уровень логистического сервиса.....	73
8.2. Логистический сервис как элемент логистики распределения.....	74
8.3. Виды логистического сервиса.....	74
Задания к контрольной работе для студентов заочной формы обучения	76
Практические задания для студентов очной формы обучения.....	81
Вопросы к экзамену по логистике.....	98
Список литературы.....	101

ВВЕДЕНИЕ

Управление материальными потоками является неотъемлемой составляющей хозяйственной деятельности любой организации.

Как прикладная наука, логистика разрабатывает качественно новые, эффективные методы управления материальными и сопутствующими потоками в сферах производства и обращения, а как практическая деятельность – обеспечивает применение этих методов. Принципиальная новизна логистического подхода – органическая взаимосвязь, интеграция областей управления транспортом, складским хозяйством, запасами, информационным обслуживанием в единую материалопроводящую систему.

Современные экономические преобразования актуализировали значение управления материальными потоками в режиме реального времени. На сегодняшний день принципиально важно гибкое реагирование хозяйствующих субъектов на воздействия конкурентной среды. Тем самым управление материальными потоками в формате сетевой формы интеграции и гармонизации интересов позволит получить конкурентные преимущества интегрирующимся субъектам.

К последним событиям, знаменующим переход логистики в XXI век, относятся повсеместное использование электронного обмена данными, унификация процедур товародвижения, быстрота реагирования. Логистика – это многогранная деятельность управления в области снабжения, сбыта, производства, транспортного, информационного обслуживания, складского хозяйства.

Построение эффективной системы управления, реализующей логистические подходы, будет способствовать решению таких задач, как обеспечение устойчивых экономических связей, поддержание конкурентоспособной среды, стимулирование развития экономики.

В данном учебном пособии изложены базовые аспекты управления материальным потоком в разрезе следующих основных разделов: логистика снабжения, производственная логистика, сбытовая логистика, управление запасами, складская логистика, транспортная и информационная логистика.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ

1.1. Сущность, понятие, этапы развития логистики

Логистика происходит от греческого слова «logistike», что означает искусство вычислять, рассуждать. История возникновения и развития практической логистики уходит далеко в прошлое. Для древних греков логистика представляла собой «счётное искусство, рассуждения, вычисления», а высших государственных чиновников, которые осуществляли контроль за хозяйственной, торговой и финансовой деятельностью, называли логистами. По свидетельству Архимеда, в Древней Греции было 10 логистов.

В период Римской империи существовали служители, которые носили титул «логисты», или «логистики»; они занимались распределением продуктов питания.

По мнению ряда западных ученых, логистика выросла в науку благодаря военному делу. Здесь с логистикой стали связывать деятельность по обеспечению вооружённых сил материальными ресурсами.

Создателем первых научных трудов по логистике принято считать французского военного специалиста начала XIX века А. Жомини, который дал такое определение логистики: «практическое искусство маневра войсками».

В предпринимательской деятельности, экономической и научной литературе зарубежные специалисты выделяют два принципиальных направления в определении логистики. Одно из них связано с функциональным подходом к товародвижению, т.е. с управлением всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю.

Другое направление характеризуется более широким подходом: помимо управления операциями товародвижения оно включает анализ рынка поставщиков и потребителей, координацию спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также гармонизацию интересов участников процесса товародвижения.

Профессор Б. Аникин (Россия) даёт следующее определение: «**Логистика** – это наука о планировании, организации, управлении и контроле

движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя».

В логистике как научной дисциплине принято выделять следующие *разделы*:

- информационная логистика;
- закупочная (снабженческая) логистика;
- логистика производственных процессов (производственная логистика);
- сбытовая (распределительная) логистика;
- логистика запасов;
- логистика складирования (складская логистика);
- транспортная логистика.

Представленные выше определения трактуют логистику как науку.

Суть логистики – создание некоего конвейера (бизнес-процесса), упорядочивающего все этапы управления материальными потоками, а не отдельных частей.

Итак, логистика – это интегральный инструмент менеджмента, способствующий достижению стратегических, тактических или оперативных целей организации бизнеса за счет эффективного (с точки зрения снижения общих затрат и удовлетворения требований конечных потребителей к качеству продуктов и услуг) управления материальными и (или) сервисными, а также сопутствующими им потоками (финансовыми, информационными).

Рассмотрим этапы развития логистики (рис. 1).

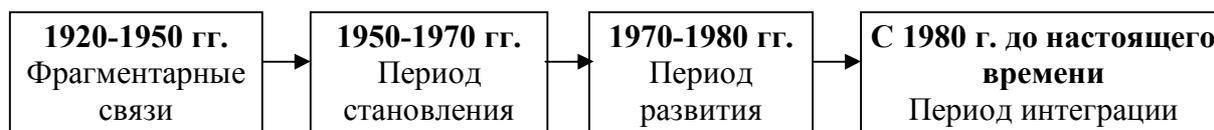


Рис. 1. Этапы развития логистики

1. *Период «фрагментарные связи»* (1920-1950 гг.) характеризуется формированием предпосылок становления логистической концепции, а также инструментов управления материальными потоками и снижения общих затрат. Однако применялись отдельные логистические функции, позволяющие снизить только некоторые составляющие затрат, например, в производстве, транспортировке или складировании.

2. *Период становления* (1950-1970 гг.) характеризуется формированием теории и практики логистики, поиском новых путей снижения затрат в производстве и распределении, развитием информационных технологий.

3. *Период развития* (1970-1980 гг.) характеризуется поиском новых путей снижения затрат в производстве и распределении на основе концепции бизнес-логистики, а также распространением логистических систем и применением принципов промышленной логистики и философии всеобщего управления качеством.

4. *Период интеграции* (с 1980 г. до настоящего времени) характеризуется объединением логистических функций фирмы и ее партнеров в сетевую логистическую цепь (т.е. закупка – производство – дистрибьюция и продажа), а также управлением материальными и сопутствующими потоками, созданием международных логистических систем.

Современная логистическая деятельность носит интегрированный характер, простирающийся от места возникновения до места потребления потока материальных ресурсов и готовой продукции. Важным критерием управления является сопутствующий информационный поток. В сферу интересов логистики попали сервисные (нематериальные) потоки. Это имеет принципиальное значение для развития логистических подходов в индустрии сервисных услуг, так как все предыдущие десятилетия объектом изучения и оптимизации в логистике были только материальные потоки (МП).

1.2. Логистические парадигмы

Эволюция логистики сопровождалась сменой парадигм¹:

- 1) функциональной;
- 2) ресурсной;
- 3) инновационной.

Функциональная парадигма была связана с тем, что в течение определенного времени (1960-1985 гг.) за логистикой закреплялись операционные виды деятельности, в частности транспортировка, складирование, грузопереработка, таможенное оформление и страхование грузов. Основная

¹ Парадигма (от греч. paradeigma – пример, образец) – исходная концептуальная схема, модель постановки проблем и их решений, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе.

задача организаций при выполнении логистических функций сводилась к снижению разного рода издержек на транспортировку, хранение, погрузо-разгрузочные работы. Для этого формировались логистические подразделения (службы, отделы) в самой компании или привлекались контрагенты – логистические посредники, которые акцентировали внимание на поиске оптимизационных решений, позволяющие снизить затраты на перемещение и хранение материальных потоков. Для этого использовались оптимизационные модели и методы, такие как оптимальная маршрутизация перевозок, оптимизация выбора вида транспортных средств под вид перевозимого груза, оптимизация зонирования складских помещений, выбор технологий хранения и грузопереработки. Однако локализация решения логистических задач зачастую приводила к снижению затрат при выполнении одной логистической функции и росту другой, например, при снижении затрат на складирование зачастую наблюдался рост на транспортировку. Желая уменьшить затраты на логистику, компании прибегали к дешевым перевозчикам или экспедиторам, что в большей степени снижало не затраты, а качество обслуживания, в свою очередь, это приводило к снижению конкурентных преимуществ.

Понимание компромиссов по затратам и необходимости координации логистической деятельности в цепи поставок привело к появлению в бизнесе принципа «общих затрат» и *ресурсной парадигме логистики*.

Период *ресурсной парадигмы логистики* (1980-2000 гг.) продолжается и по настоящее время. Основная концепция сводится к «общим затратам». Согласно данной концепции, затраты на логистику необходимо суммировать в логистической системе в формате «цепи», полученная сумма будет отражать эффективность использования ресурсов.

Укрупненно состав общих затрат включает:

- 1) операционные затраты на логистику;
- 2) административно-управленческие (транзакционные) затраты;
- 3) затраты, связанные с иммобилизацией средств в запасах;
- 4) потерянную прибыль (упущенные продажи) – «фиктивные затраты»;

Операционные затраты – расходы на погрузо-разгрузочные работы, перевозку, контроль, хранение, грузопереработку и пр.

Административно-управленческие затраты включают заработную плату административно-управленческого персонала службы логистики, поиск контрагентов и прочие.

Затраты, связанные с иммобилизацией средств в запасах (альтернативные издержки), учитывают замораживание оборотного капитала компании в товарных запасах, циркулирующих в подразделениях компании или в цепи поставок в целом.

Потерянная прибыль (упущенные продажи) – «фиктивные затраты» характеризуют эффективность принятия тех или иных логистических решений, которые в бухгалтерском смысле являются фиктивными затратами и отражают потенциальную потерю прибыли от недостаточного уровня качества логистических услуг.

Сумма вышеперечисленных групп затрат характеризует эффективность использования ресурсов компании, вложенных в логистику, которые одновременно являются комплексным измерителем сравнительной эффективности принимаемых логистических решений.

Ресурсная парадигма акцентирует внимание на логистическом аутсорсинге и межфункциональной логистической координации.

Как правило, в формате аутсорсинга передается посреднику выполнение следующих видов деятельности: складирование, грузопереработка, перевозка, экспедирование, таможенное оформление, страхование, информационно-компьютерная поддержка и пр. В настоящее время многие предприятия прибегают к аутсорсингу на конкурсной основе, посредством тендерных торгов. Основным критерием для выбора контрагента является цена и качество (своевременность, сохранность) услуги.

Межфункциональная логистическая координация рассматривается в ключе согласования деятельности подразделений фирмы по параметрам конфликтов, относящихся к логистике, или по перекрестным логистическим функциям/операциям, возникающим в производственной деятельности.

Таким образом, ресурсная парадигма логистики связана с качественно новым уровнем ее развития: переходом на более высокую ступень влияния в иерархии управления компанией – от операций к координации.

Инновационная парадигма логистики стала дальнейшим логическим продолжением ее эволюции в разрезе SCM – Supply Chain Management (управление цепями поставок).

Управление цепями поставок – это организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока от проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка к эффективности по оптимальным затратам.

По мере эволюции непрерывно повышается уровень интеграции, в том числе и логистической деятельности, при этом интеграция¹ развивается постепенно: от инфраструктурной через организационную к информационной.

Инфраструктурная интеграция связана с идеей объединения управления транспортными и складскими подразделениями в транспортно-складской комплекс, что позволяло синхронизировать транспортные и складские операции и более рациональное использование материально-технической базы. В дальнейшем эта интеграция затронула и информационную часть инфраструктуры логистики – информационные системы.

Организационная интеграция связана с эволюцией организационной структуры – от линейно-функциональной структуры управления к матричной и процессно-ориентированной. Эти процессы характеризуются переходом от управления отдельными операциями к управлению их совокупностью – бизнес-процессами, с целью оптимизации ресурсов компании и удовлетворения требований конечных потребителей.

Информационная интеграция была вызвана необходимостью построения единого информационного пространства с целью работы в режиме online. Основные цели информационной интеграции:

- информационная доступность и открытость;
- оперативное прогнозирование спроса, планирование загрузки мощностей и уровня запасов;

¹ Интеграция – это углубление, усиление взаимодействия, взаимосвязей и сотрудничества субъектов хозяйствования или управления с целью более полного использования каждым субъектом своих эксклюзивных конкурентных преимуществ во благо всех субъектов.

По нашему мнению, наиболее точным представляется интерпретировать интегрированную систему как самодостаточную систему свободного предпринимательства, входящих в нее хозяйствующих субъектов на договорной основе, вступающих в согласованные и скоординированные организационно-экономические и управленческие отношения по поводу формирования и использования собственности на основании гармонизации интересов участников с целью промышленной рационализации, повышения конкурентоспособности и достижения синергетического эффекта.

– мониторинг логистических бизнес-процессов, проведение контроллинга.

Для построения целостного информационного пространства управления цепями поставок в состав интегрированной информационной поддержки включен тип информационных систем Advanced Planning Systems (APS) – система расширенного планирования; Customer Relationship Management (CRM) – управление взаимоотношениями с потребителями, Supplier Relationship Management (SRM) – управление взаимоотношениями с поставщиками.

Предпосылками инновационной парадигмы логистики являются:

- 1) понимание интегрированной логистики и цепи поставок в целом;
- 2) усиление между контрагентами интеграции, сотрудничества, кооперации;
- 3) расширение технологических возможностей управления бизнес-процессами в цепях поставок.

Сущность инновационной парадигмы логистики заключается в рассмотрении единого процесса в цепи поставок для более эффективного достижения целей.

Программные SCM-приложения присутствуют сегодня в составе наиболее продвинутых интегрированных корпоративных систем управления, гарантируя доставку необходимого товара и услуг в нужное место точно в срок и с оптимальными логистическими издержками.

Стратегическими элементами SCM являются:

- интеграция и стратегическое партнерство;
- выбор конфигурации логистической сети;
- интегрированное управление запасами;
- разработка стратегии распределения;
- применение аутсорсинга;
- проектирование продукта;
- подбор информационных технологий.

В настоящее время в России создается система логистической поддержки инфраструктуры товарных рынков и международных транспортных коридоров, однако рынок логистического сервиса в России уступает даже восточноевропейским странам как по качеству, так и по набору предлагаемых услуг. По состоянию на 2008 год на логистическом рынке России

были представлены в основном компании-грузоперевозчики (85% доли рынка), транспортно-экспедиторские компании (9,5%), складские операторы и дистрибьюторы (4,5%) и логистические компании (1%). Одновременно активно развивается рынок 3 PL-провайдеров комплексных логистических услуг. К представителям данного направления относятся следующие субъекты: «АЛТ холдинг», «Национальная логистическая компания», «ЮниТранс», «ЕвроСиб», «STS Logistik» и др.

1.3. Цели и задачи логистики

Главной целью логистики является обеспечение конкурентоспособных позиций организации бизнеса на рынке. Этого логистика добивается посредством управления потоковыми процессами на основе следующих правил: доставка с минимальными издержками необходимой конкретному покупателю продукции соответствующего качества и соответствующего количества в нужное место и в нужное время (семь правил логистики).

Необходимо отметить, что представленные правила являются выражением идеального случая, к которому следует стремиться.

Логистические цели достаточно универсальны и вполне органично вписываются в стратегические и тактические цели хозяйственной организации. Таким образом происходит интеграция целей *горизонтальная* (взаимоувязка целей в каждой отдельно взятой функциональной сфере) и *вертикальная* (взаимоувязка целей по уровням управления). Например, цель: максимальная загрузка существующих складских мощностей при минимальных затратах на складирование. Оперативная цель предприятия – это максимальная загрузка мощностей, логистическая – минимизация складских издержек.

В логистической системе как при горизонтальной, так и при вертикальной интеграции важны постоянное взаимодействие и наличие обратных связей между функциональными сферами и уровнями управления. Это является важнейшим определяющим условием эффективности процессов выработки и реализации управленческих и исполнительных решений.

Для практической реализации целей логистики необходимо найти адекватные решения ряда соответствующих *задач*, которые по степени

значимости разделяются на две группы: глобальные и частные (локальные) задачи.

К *глобальным задачам логистики* относятся следующие:

- создание комплексных, интегрированных систем материальных, информационных, а по возможности и других сопутствующих потоков;
- стратегическое согласование, планирование и контроль за использованием логистических мощностей сфер производства и обращения;
- достижение высокой системной гибкости;
- постоянное совершенствование логистической концепции в рамках избранной стратегии в рыночной среде.

Одной из глобальных логистических задач для отечественного предприятия может быть внедрение новой информационной технологии управления, например, программных продуктов компании «Парус».

При решении глобальных задач очень важен временной компонент. Дело в том, что внешняя среда меняется достаточно быстро, поэтому если решение глобальной задачи происходит медленнее, чем происходят изменения во внешней среде, результат решения будет отрицательным.

Частные задачи в логистике имеют *локальный характер*, они более динамичны и разнообразны:

- максимальное сокращение времени хранения продукции;
- сокращение времени перевозок;
- рациональное распределение транспортных средств;
- быстрая реакция на требования потребителей;
- оперативная обработка и выдача информации и т.п.

Решение такой частной задачи, как сокращение времени перевозок в условиях автомобильных пробок (сегодня в условиях жесткой конкуренции многие компании начинают вести счет времени на часы и минуты), для многих организаций налицо – переход на ночную развозку.

Решения глобальных и локальных задач должны находиться в рамках *общих задач* логистической системы, к которым относят следующие:

- осуществление сквозного контроля за потоковыми процессами;
- разработка и совершенствование способов управления материальными потоками;
- многовариантное прогнозирование развития событий и т.п.;
- стандартизация требований к качеству логистических операций;

- выявление несбалансированности между потребностями рынка и возможностями логистической системы;
- выявление центров возникновения потерь ресурсов;
- оптимизация технической и технологической структуры организации и т.п.

1.4. Логистическая система и ее свойства

Логистическая система (ЛС) – сложная организационно завершённая (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев (подсистем), взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями (рис. 2).



Рис. 2. Схема логистической системы промышленной организации

Логистическая система основана на продвижении материальных потоков, которое осуществляется квалифицированным персоналом с помощью разнообразной техники, зданий, сооружений, машин, механизмов.

Логистика позволяет спроектировать гармоничную материалопроводящую систему с заданными параметрами материальных потоков, что говорит о логистической системе как о сложной организационно завершённой экономической системе.

Цепи и звенья логистической системы

Приведем определение и раскроем сущность таких логистических элементов, как цепь, звено, логистическая операция, логистическая функция.

Звеном логистической системы называется некоторый экономически или функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи анализа или синтеза логистической системы и выполняющий локальную целевую функцию. В качестве звеньев логистической системы могут выступать предприятия-поставщики, производственные предприятия и их подразделения, сбытовые предприятия, торговые организации, посреднические организации, транспортные предприятия, банки и т.д.

Особенностями звеньев логистической системы являются:

- различия форм собственности и организационно-правовых форм;
- различия в характере и целях функционирования;
- различия в мощности, уровне концентрации, используемом технологическом оборудовании, потребляемых ресурсах;
- большая территориальная рассредоточенность.

Элементы (звенья) логистической системы в определенной упорядоченности составляют **логистическую цепь**. Логистические цепи могут формироваться путем слияния и поглощения фирм, а также путем добровольного сотрудничества различных служб, подразделений и фирм. Информационные связи между отдельными элементами логистической цепи реализуются с помощью совокупности современных средств обработки и передачи информации. Обычно это компьютеризированные системы сбора и обработки информации. Для их построения используют локальные вычислительные сети, в которых обеспечиваются сквозная передача и обработка информации и двусторонний выход на внешние сети.

Логистическая цепь представляет собой упорядоченное множество взаимосвязанных экономических субъектов, осуществляющих логистические операции по обеспечению потребителя конкретной продукцией. Это также последовательность технологических и логистических операций в любом производстве, находящаяся под единым контролем. В логистической цепи выделяются следующие главные звенья: закупка и поставка материалов, сырья и полуфабрикатов; хранение продукции и сырья; произ-

водство товаров; распределение, включая отправку товаров со склада готовой продукции; потребление готовой продукции.

В настоящее время выделяют несколько видов логистики:

- логистику, связанную с обеспечением материалами, товарами, услугами (снабжение);
- производственную логистику;
- сбытовую, маркетинговую или распределительную логистику;
- транспортную логистику, которая, в сущности, является составной частью каждого из трех вышеперечисленных видов логистики;
- информационную логистику (или компьютерную логистику), которая также является неотъемлемой частью всех видов логистики;
- логистику запасов;
- логистику складирования;
- организацию логистического управления.

1.5. Координация управления материальными потоками

В современных реалиях рассматриваются два основных направления совершенствования координации в подсистеме управления материальным потоком.

Первое направление – 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 направление – достижение необходимого уровня координации через организационные преобразования в структуре предприятия.

Эти направления, как правило, на практике не противопоставляются друг другу, а развиваются параллельно, дополняя друг друга, причем их оптимальное соотношение рассматривается как необходимое условие успеха при формировании подсистемы управления материальным потоком.

На практике довольно широко используются различные методы координации с помощью специально разработанных процедур и моделей, регламентирующих действия менеджеров в области управления материальными потоками. Это должностные инструкции, общие и специальные

нормативные документы, определяющие задачи, полномочия и последовательность действий управляющих различных функциональных служб и их подчиненных по управлению материальными ресурсами и запасами на различных этапах их движения. Особенность такого механизма координации состоит в том, что он действует надежно только в условиях достаточно высокой стабильности, так как правила и инструкции указывают исполнителям не только, что следует делать, но и каким образом. Этот механизм, как показывает практика американских корпораций, наиболее эффективен в условиях, когда ситуации и действия исполнителей регулярно повторяются, легко предсказуемы и не требуют новых решений. Именно такие условия формируются в том случае, когда корпорация осуществляет массовое крупносерийное производство, выпускает постоянный ассортимент продукции, закупает ограниченную номенклатуру ресурсов, имеет устойчивые связи с потребителями и т.д. Указанный механизм координации наиболее полно соответствует функционально-разрозненной схеме распределения ответственности в области управления материальным потоком.

На реализацию управленческого решения в логистической системе влияют следующие методы принятия управленческих решений: юридически-правовые (договоры, нормативные документы, полномочия сторон, служебные обязанности), социально-психологические и технологически-организационные (приказы, распоряжения, инструкции, правила, нормативы).

Основными целями логистической стратегии являются сокращение, минимизация инвестиций в логистическую систему, улучшение логистического сервиса.

Осуществление логистического анализа проводится с целью выявления общих затрат, прибыли, рентабельности, а также других результирующих показателей. В его основу заложены такие принципы, как системность, динамичность, комплексность, полнота и достоверность информационной базы.

ГЛАВА 2. ЛОГИСТИКА СНАБЖЕНИЯ

Термин «снабжение» имеет более широкое значение. Оно может включать различные типы приобретений (закупку, аренду, выполнение по контракту и т.д.), а также связанные с этим операции (активности): выбор поставщиков, проведение переговоров, согласование условий, экспедирование, мониторинг показателей работы поставщиков, грузопереработку материалов, транспортировку, складирование и приемку товаров, полученных от поставщиков.

Как правило, снабжение самостоятельно не занимается перемещением материалов, а организует его. Оно информирует поставщиков о необходимости поставки тех или иных материалов, производит обмен прав собственности на материалы.

Логистика снабжения является первой логистической подсистемой, основная цель которой – управление материальными потоками и услугами в процессе обеспечения организации материальными ресурсами и услугами.

2.1. Механизм функционирования логистики снабжения

Регулярное поступление потока материалов, комплектующих или готовой продукции на производственные предприятия и объекты сферы распределения требует выполнения определенных операций (рис. 3): определения потребности в материальных ресурсах; выбора источника ресурсов, размещения и отсылки заказа; транспортировки (экспедирования); получения и проверки поставки. Все эти действия необходимы для полноценного завершения процесса снабжения.



Рис. 3. Функциональный цикл снабжения

Рассмотрим подробнее основные логистические операции снабжения.

Определение потребности. Любая закупка начинается с определения потребности в материальных ресурсах организации. На данном этапе решаются вопросы, что, сколько и когда необходимо закупить.

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

Потребности каждого предприятия можно разделить на две большие группы (рис. 4): общую, валовую, или брутто-потребность, чистую, или нетто-потребность, а также первичную, вторичную и третичную потребности. Такую классификацию используют при определении объемов закупок и установлении их очередности.

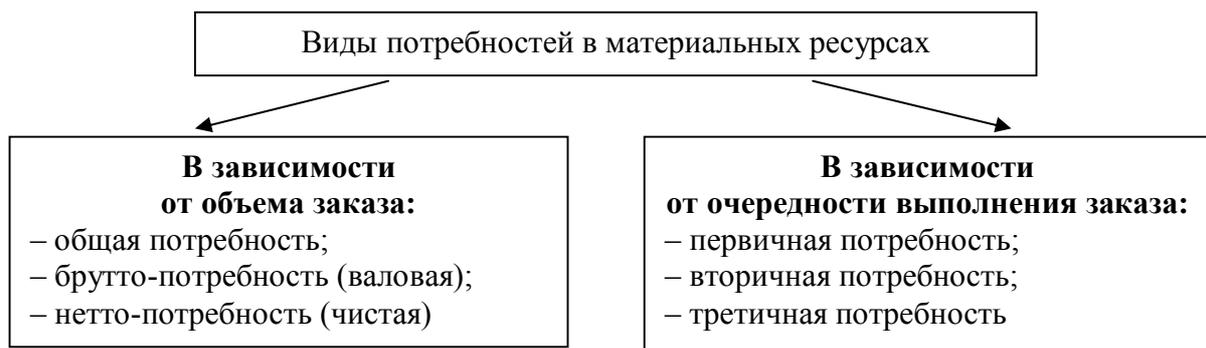


Рис. 4. Виды потребностей в материальных ресурсах

Общая потребность включает валовую потребность на производственную программу и зарезервированный объем сырья, материалов и комплектующих для специального использования. Валовая, или брутто-потребность, – потребность на производственную программу без учета имеющихся производственных запасов и готовой продукции. Чистая, или нетто-потребность, – это потребность в сырье, материалах, комплектующих на производственную программу с учетом имеющихся заделов на рабочих местах и запасов готовой продукции.

Первичная потребность определяется как потребность в изделиях, договоры на производство и поставку которых уже заключены, т.е. в изделиях, выпуск которых имеет приоритет. Вторичная потребность – потреб-

ность в изделиях, подлежащих изготовлению в рамках производственной программы, но договоры на поставку которых еще не заключены. Третьичная потребность – потребность на производственную программу во вспомогательных материалах производственного назначения.

Для обеспечения гибкости управления сложными экономическими системами применяются две формы организации материально-технического обеспечения, функционирующие на принципах логистики, – централизованная и децентрализованная.

Как видно из рисунка 5, задачи, что закупать и сколько закупать, решаются дирекцией по производству. Здесь же выполняются работы по складированию закупленных предметов труда. Задачи, у кого и на каких условиях закупать, решаются дирекцией по закупкам. Здесь же выполняются и перечисленные работы по снабжению, т.е. заключаются договоры, контролируется их исполнение. В результате функция управления материальным потоком в процессе снабжения предприятия сырьем и материалами разделена между различными службами, и ее эффективная реализация затруднена.



Рис. 5. Децентрализованное снабжение

Другой вариант, представленный на рисунке 6, предполагает сосредоточение всех функций снабжения в одних руках (централизацию). Такая структура создает широкие возможности логистической оптимизации материального потока на стадии закупок предметов труда.

Централизация в принципе считается целесообразной, если только она не сковывает инициативу предприятий, входящих в ту или иную фирму и специализирующихся на выпуске определенных видов продукции. Основные преимущества централизации управления службами материально-технического обеспечения заключаются в снижении издержек и создании условий для разработки единой заготовительной, сбытовой и транспортной политики фирм.



Рис. 6. Централизованное снабжение

Централизация материально-технического обеспечения сокращает издержки обращения еще и за счет уменьшения материальных запасов в каждом производственном отделении и предприятии фирмы, в результате устранения дублирования снижения затрат на проектирование и эксплуатацию меньшего числа информационных контролируемых систем. В то же время повышается координация работ с другими службами фирмы, создается основа для более успешного разрешения возникающих между ними конфликтов и установления более действенного контроля за распределением и потреблением.

Основные требования к выбору поставщика

В хозяйственной практике выделяются **два основных критерия** выбора поставщика:

1. Стоимость приобретения продукции или услуг.
2. Качество обслуживания.

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.

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 вышеперечисленных критериев выбора поставщика, существуют и прочие критерии, количество которых может быть достаточно велико, – более 60. К ним относятся:

- удаленность поставщика от потребителя;
- сроки выполнения текущих и экстренных заказов;
- наличие у поставщика резервных мощностей;

- организация управления качеством продукции у поставщика;
- психологический климат в трудовом коллективе поставщика;
- риск забастовок у поставщика;
- способность поставщика обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования;
- кредитоспособность и финансовое положение поставщика и пр.¹

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 РФ;
- информационные агентства;
- государственные источники, такие как регистрационные палаты, налоговая и лицензионные службы и пр., обладающие открытой для ознакомления информацией.

В отборе источников информации следует руководствоваться правилами:

1. Нельзя ограничиваться одним источником информации, вне зависимости от объема и глубины предоставляемой им информации.
2. Как минимум один из используемых источников должен быть независимым, т.е. не заинтересованным в возможных последствиях использования предоставленной им информации.

Окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение, и не может быть полностью формализован².

¹ Степанов В. И. Логистика: учебник. – М.: ТК «Велби»; Изд-во «Проспект», 2006. – С. 159.

² Аникин Б. А., Тяпухин А. П. Коммерческая логистика: учебник. – М.: ТК «Велби»; Изд-во «Проспект», 2005. – С. 218.

2.2. Процедура выбора поставщиков

Объектом логистики, как известно, является сквозной материальный поток, тем не менее на отдельных участках управление им имеет специфику, в соответствии с которой выделено пять функциональных областей логистики: закупочная, производственная, распределительная, транспортная и информационная. Проанализируем взаимодействие распределительной и закупочной логистики в процессе доведения продукции от поставщика к заказчику¹.

Основная задача, которую должен решить покупатель, – это выбор поставщика. Перечислим и охарактеризуем основные этапы решения этой задачи.

1. Поиск потенциальных поставщиков.

При этом могут быть использованы следующие методы:

- объявление конкурса;
- изучение рекламных материалов: фирменных каталогов, объявлений в средствах массовой информации и т.п.;
- посещение выставок и ярмарок;
- переписка и личные контакты с возможными поставщиками².

Конкурсные торги на поставку материальных ресурсов (тендеры) проводят в случае, если предполагается закупить сырье, материалы, комплектующие на большую денежную сумму или наладить долгосрочные связи между поставщиком и потребителем. Проведение тендера включает следующие этапы:

- реклама;
- разработка тендерной документации;
- публикация тендерной документации;
- оценка тендерных предложений;
- подтверждение квалификации участников торгов;
- предложение и присуждение контракта³.

¹ Колобов А. А., Омельченко И. Н. Основы промышленной логистики: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – С. 32.

² Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / под общ. ред. В. С. Лукинско. – СПб.: Питер, 2004. – С. 115.

³ Линдерс М. Р., Фирон Х. Е. Управление снабжением и запасами: логистика: пер. с англ. – СПб.: Полигон, 1999. – С. 218.

Другим вариантом процедуры получения предложения от потенциального поставщика могут быть письменные переговоры между поставщиком и заказчиком.

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

При первом способе инициатива вступления в переговоры исходит от продавца материальных ресурсов. Он рассылает потенциальным покупателям своей продукции предложения (или оферты). Оферты могут быть твердыми и свободными (инициативными). Первая направляется только одному покупателю с указанием срока действия оферты, в течение которого продавец не может изменить свои условия. Неполучение ответа в течение этого срока равноценно отказу покупателя от поставки и освобождает продавца от сделанного предложения. Свободная оферта не включает в себя никаких обязательств продавца по отношению к покупателю. Она может высылаться неограниченному числу потенциальных потребителей и включать как необходимые реквизиты (наименование товара, требуемое качество, цена, условия и сроки поставки, платежа и т.д.), так и рекламно-информационные материалы¹.

При втором способе организации письменных переговоров между поставщиком и потребителем инициатива переговора исходит от заказчика. Он рассылает потенциальным поставщикам коммерческое письмо или запрос, главной целью которого является получение предложения. В запросе указываются необходимые реквизиты, кроме цены, которая появится в ответном предложении.

В результате перечисленных мероприятий формируется список потенциальных поставщиков, который постоянно обновляется и дополняется².

2. Анализ потенциальных поставщиков.

Составленный перечень потенциальных поставщиков анализируется на основании специальных критериев, позволяющих осуществить отбор приемлемых поставщиков. Количество таких критериев может составлять

¹ Колобов А. А., Омельченко И. Н. Основы промышленной логистики: учеб. пособие. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1998. – С. 34.

² Новиков О. А., Уваров С. А. Логистика: учеб. пособие. – СПб.: Бизнес-пресса, 1999. – С. 43.

несколько десятков. Однако зачастую ограничиваются ценой и качеством поставляемой продукции, а также надежностью поставок, под которой понимают соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки, ассортименту, комплектности, качеству и количеству поставляемой продукции¹.

При анализе поставщиков мы предлагаем воспользоваться методикой «экспертная оценка». Для этого прежде всего необходимо сформировать базу данных потенциальных поставщиков, куда будет заноситься вся необходимая информация о рыночных субъектах, желающих реализовать свою продукцию. По наиболее важным критериям будет оцениваться информация. Следует учесть, что источников информации должно быть не менее одного: информация со слов или бизнес-плана поставщика, отчетные, статистические данные работы, опыт работы с этим субъектом в прошлом, рекомендации, сообщения в средствах массовой информации о деятельности данного поставщика и пр. Затем составляется балльная оценка по интересующим критериям (параметрам) поставщика, для каждого критерия определяется коэффициент весомости параметра, произведение которых позволит получить балльную оценку по каждому критерию.

Если закупаемый материальный поток является значимым и его отсутствие может привести к остановке производства, то главными критериями при выборе поставщика будут надежность поставки и качество материального потока.

Если закупаемый материальный поток является менее значимым и его отсутствие не может привести к остановке производства, то главными критериями при выборе поставщика будут затраты на приобретение и затраты на доставку.

Перечень параметров и коэффициент весомости должны определяться самостоятельно экспертом (заказчиком). Сумма всех баллов укажет на рейтинг потенциальных поставщиков. Окончательное определение и выбор будет осуществлен исходя из наибольшего балла по каждому субъекту. Подобный анализ рекомендуется проводить не только при первоначальном выборе поставщика, но и периодически, через определённый интервал времени: ежеквартально, ежегодно и пр., что укажет на характер

¹ Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / под общ. ред. В. С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2004. – С. 116.

ные отклонения и пересмотр состава поставщиков. Алгоритм расчета и экспертная оценка представлены на рисунке 7.

Данный метод учитывает влияние группы параметров на формирование выбора, что позволяет осуществить многофакторный анализ.

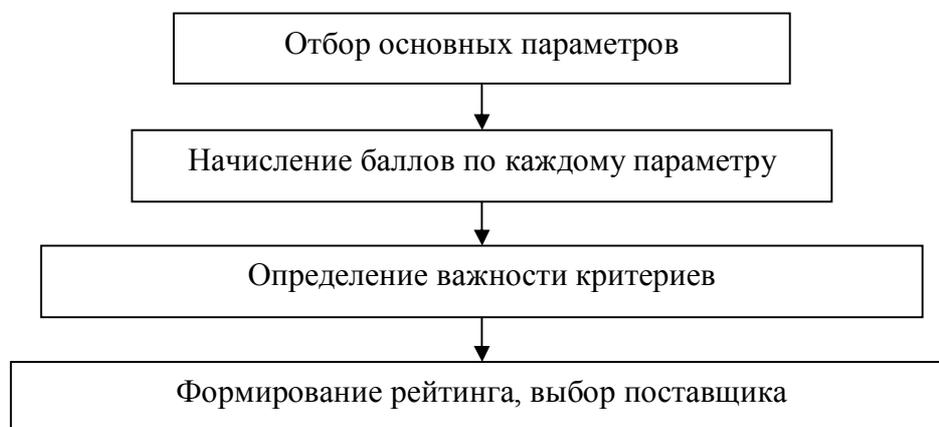


Рис. 7. Алгоритм действий по выбору поставщиков по методу баллов

*Пример проведения рейтинговой оценки
двух потенциальных поставщиков*

В таблице 1 представлена рейтинговая оценка двух поставщиков при условии, что в случае отсутствия закупаемых товаров предприятие понесет значительный ущерб.

Таблица 1

Рейтинговая оценка поставщиков «значимой» продукции

№ п/п	Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения по 10-балльной шкале		Рейтинг	
			1 поставщик	2 поставщик	1 поставщик	2 поставщик
1	Надежность поставки	0,3	7	4	2,1	1,2
2	Цена	0,15	6	8	0,9	1,2
3	Качество товара	0,25	8	7	2,0	1,75
4	Условия платежа	0,15	4	6	0,6	0,9
5	Возможность внеплановых поставок	0,1	7	5	0,7	0,5
6	Финансовое состояние поставщика	0,05	4	5	0,2	0,25
	Итого	1,0			6,5	5,8

В таблице 2 представлена рейтинговая оценка двух поставщиков при условии, что в случае отсутствия закупаемых товаров предприятие не понесет значительного ущерба.

Таблица 2

Рейтинговая оценка поставщиков «менее значимой» продукции

№ п/п	Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения по 10-балльной шкале		Рейтинг	
			1 поставщик	2 поставщик	1 поставщик	2 поставщик
1	Надежность поставки	0,15	7	4	1,05	0,6
2	Цена	0,3	6	8	1,8	2,4
3	Качество товара	0,15	8	7	1,2	1,05
4	Условия платежа	0,25	4	6	1,0	1,5
5	Возможность внеплановых поставок	0,1	7	5	0,7	0,5
6	Финансовое состояние поставщика	0,05	4	5	0,2	0,25
	Итого	1,0			5,95	6,3

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значимости критерия на балл по каждому критерию. Рассчитывая рейтинг для разных поставщиков и сравнивая полученные значения, определяют наилучшего партнера.

По данным таблицы 1 видно, что сумма баллов больше у первого поставщика, соответственно, его рейтинг выше. При альтернативном выборе именно его следует выбрать и заключить договор поставки. Однако при втором варианте (табл. 2) при поставке материального потока, не являющегося крайне необходимым, лидирует второй поставщик, что указывает на выгодное подписание договора именно со вторым поставщиком.

Для оценки поставщиков по стоимостным критериям применим два вида показателей: стоимость приобретаемого товара и затраты на поставку (табл. 3). При сравнении совокупных затрат по каждой позиции товаров «отклонение» укажет на целесообразность выбора того или иного субъекта.

Результаты произведенных расчетов указывают на то, что поставка по некоторым позициям (алебастр, арматура, швеллер) целесообразнее от производителей, поскольку сумма затрат на приобретение и доставку от изготовителя меньше, чем от посредника (например, арматура $(280,6 + 24) - (328,3 + 19,9) = -43,6$). Поставка в разрезе товарных позиций (шпаклевка, линолеум, кирпич силикатный, железобетон и цемент) целесообразнее от посредника.

Таблица 3

**Целесообразность приобретения продукции
у предприятия-изготовителя или посредника**

Наименование товарной группы	Затраты на приобретение, тыс. руб.		Затраты на доставку, тыс. руб.		Итого затрат на снабжение строительными материалами		Отклонение затрат (∑ затр. изг. – ∑ затр. постр.)	Целесообразность закупки у посредника
	Предприятие-изготовитель	Посредник	Предприятие-изготовитель	Посредник	Предприятие-изготовитель	Посредник		
Алебастр	143,4	157,7	24,2	9,9	167,6	167,6	–	Нет
Шпаклевка	16,5	18,9	10,8	1	27,3	19,9	7,4	Да
Линолеум	74	83,6	17,7	7,2	91,7	90,8	0,9	Да
Арматура	280,6	328,3	24	19,9	304,6	348,2	–43,6	Нет
Кирпич силикатный	34,8	39,6	46,7	14	81,5	53,6	27,9	Да
Железобетон	6052	5876	1282,6	713,8	7334,6	6589,8	744,8	Да
Цемент	333	364	96,7	42,2	429,7	406,2	23,5	Да
Швеллер	263,5	303	73,2	36,2	336,7	339,2	–2,5	Нет

Преимущество данного метода при выборе поставщиков – простота и наглядность, недостаток – узкий охват критериев.

2.3. Методы определения потребности в ресурсах

Определение потребности в материальных ресурсах можно осуществлять тремя методами:

– детерминированным – для расчета вторичной потребности в материальных ресурсах при известной первичной на основе планов производства и нормативов расхода;

– стохастическим – для расчета потребности на основе вероятностного прогноза с учетом тенденции изменения потребностей за прошлые периоды;

– экспертным – для расчета потребности на основе оценки экспертов.

Выбор метода зависит от профиля фирмы, спроса на конечную продукцию, типа изделий, наличия складов и контроля над состоянием запасов, особенностей материальных ресурсов, условий их потребления и наличия соответствующих данных для проведения необходимых расчетов.

ГЛАВА 3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

3.1. Цель производственной логистики. Производственный цикл

Цель производственной логистики заключается в обеспечении своевременного, ритмичного и экономичного движения материальных ресурсов между стадиями и рабочими местами основного производства в соответствии с *планами производства и реализации готовой продукции* или *заказами потребителей*.

Производственная логистика занимается оперативным планированием и управлением МП в производстве *интегрированно* и в сочетании с процессами снабжения и сбыта. Современное понимание логистики не только как методологии управления материальными и сопутствующими потоками, но и как концепции системной рационализации управления потоковыми процессами в промышленной организации предполагает постепенное развитие и формирование *интегрированных систем управления*, построенных на принципах синхронизации, оптимизации и интеграции всех процессов, происходящих в организации.

Процесс адаптации к рыночным отношениям требует выполнения следующих условий:

- достижения высокой степени интеграции внутри предприятия и между ее поставщиками и потребителями;
- повышения гибкости и адаптивности производства к конъюнктуре рынка;
- сокращения длительности производственного цикла;
- резервирования производственных мощностей и отхода от максимизации ее загрузки;
- сокращения всех видов запасов;
- универсализации оборудования;
- устранения брака;
- изготовления продукции на заказ и т.д.

Производственным циклом $T_{ц}$ называют период пребывания предметов труда в *производственном процессе* с начала загрузки до выпуска готового продукта в пределах одной организации, поэтому он включает цик-

лы выполнения технологических T_T , контрольных T_K , транспортных T_{Tr} и складских $T_{ск}$ операций (время выполнения операций), естественные процессы T_e и время перерывов $T_{пер}$:

$$T_{ц} = f (T_T, T_K, T_{Tr}, T_{ск}, T_e, T_{пер}).$$

Технологический цикл T_T образует время выполнения совокупности технологических операций в производственном цикле. А *операционный цикл* $T_{оп}$ включает время выполнения одной операции, в течение которого изготавливается одна партия одинаковых или несколько различных деталей, это время выполнения технологической операции и подготовительно-заключительных работ.

Длительность производственного цикла $T_{ц}$ зависит от метода планирования, организации и управления производственным процессом во времени и в пространстве.

Производственный цикл характеризуется не только временем, но и структурой, которая представлена на рисунке 8.

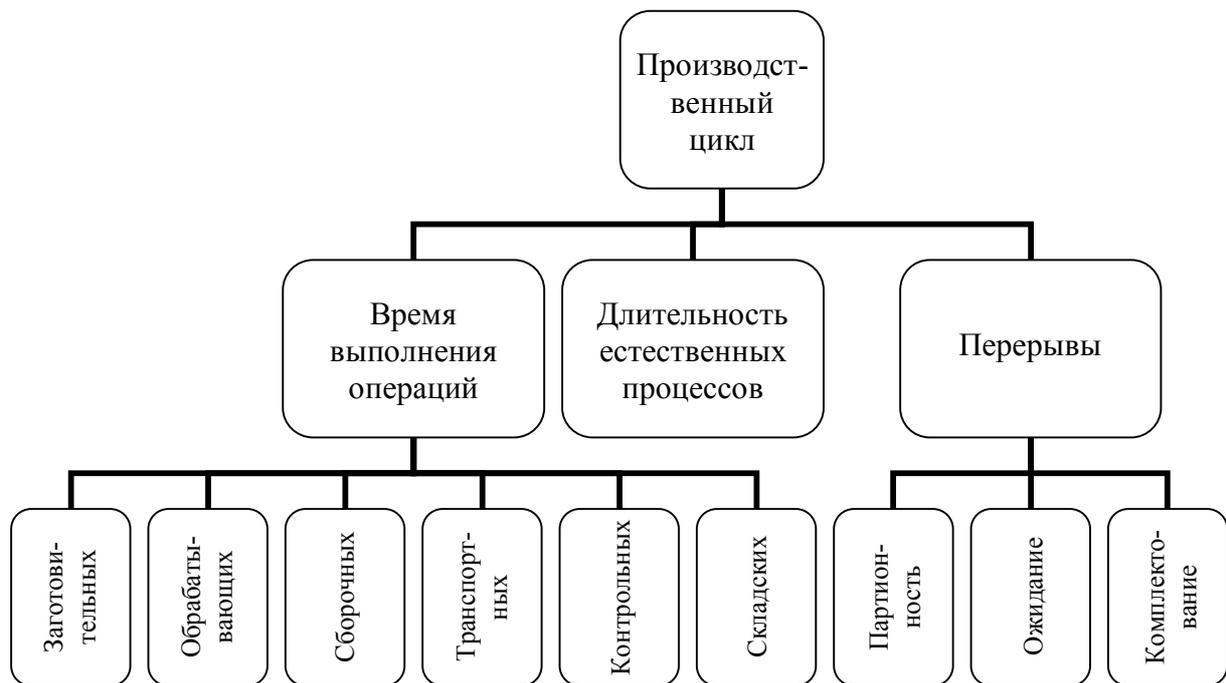


Рис. 8. Структура производственного цикла

Под *временем выполнения операций* понимается время, в течение которого осуществляется прямое или косвенное воздействие работника на предмет труда. В него включается время на переналадку оборудования,

технические операции, транспортные, складские и контрольно-обслуживающие операции.

К *естественным* относятся процессы сушки после окраски, затвердевания и т.д.

3.2. Виды движения материальных ресурсов в производстве

При *последовательном виде движения* каждая последующая операция начинается только после окончания изготовления всей партии предметов труда на предыдущей операции.

Чтобы сократить длительность цикла и достичь непрерывности производственного процесса, применяют *параллельно-последовательный способ*. Его сущность заключается в разделении всей обрабатываемой партии на транспортные (передаточные) партии *p*. Подбор транспортных партий позволяет добиться непрерывности выполнения операций над партиями деталей, что обеспечивает возможность максимальной загрузки оборудования и рабочих.

При организации параллельно-последовательного движения возможны два варианта сочетания операций: а) последующая операция продолжительнее предыдущей; б) последующая операция менее продолжительна, чем предыдущая. Может быть и равенство операций. Параллельный способ отличается от параллельно-последовательного «запараллеливанием» операций, выполняемых на одном рабочем месте.

Параллельный способ обычно применяется в крупносерийном и массовом производстве поточного типа. Последовательный вид движения используют в единичном и мелкосерийном производстве при технологическом принципе создания цехов и участков, а параллельно-последовательный – в серийном и массовом производстве, а также в единичном и мелкосерийном в условиях гибких автоматизированных производств.

Определение длительности производственного цикла изготовления партии деталей (партии одного предмета труда) можно проиллюстрировать применительно к механической обработке партии *деталей*. Этот расчет является типовым и применяется с учетом специфики технологий во всех цехах промышленных предприятий. Длительность совокупного цикла ме-

ханической обработки партии деталей при разных способах (видах) организации процесса определяется по следующим формулам:

$$T_{\Pi} = n \sum_{i=1}^m t_i,$$

где t_i – норма времени на i -ю операцию;

$$T_{\text{пр}} = (n-1)t_{\text{гл}} + \sum_{i=1}^m t_i,$$

$$T_{\text{пп}} = T_{\Pi} - (n-1) \sum_{i=1}^m t_i^M = n \sum_{i=1}^m t_i - (n-1) \sum_{i=1}^m t_i^M,$$

где T_{Π} – длительность цикла обработки партии деталей при последовательном способе календарной организации процесса; $T_{\text{пр}}$ – длительность цикла обработки партии деталей при параллельном способе календарной организации процесса; $T_{\text{пп}}$ – длительность цикла обработки партии деталей при параллельно-последовательном способе календарной организации процесса; n – размер партии одинаковых деталей, шт.; t_i – длительность i -й технологической операции детали; $t_{\text{гл}}$ – наибольшая длительность i -й технологической операции детали; t_i^M – длительность меньшей из каждой пары смежных технологических операций детали.

Задача 1

По вышеприведенным формулам (например, $n = 8$, $t_{\text{гл}} = 4$, $t_1 = 3$, $t_2 = 1$, $t_3 = 4$, $t_4 = 2$, тогда $t_i^M = 1 + 1 + 2 = 4$ и $t_i = 3 + 1 + 4 + 2 = 10$) показатели длительности циклов изготовления рассматриваемой партии деталей примут следующие значения:

$$T_{\Pi} = 8 \times 10 = 80; T_{\text{пр}} = 7 \times 4 + 10 = 38; T_{\text{пп}} = 80 - 7 \times 4 = 52.$$

3.3. Правило «80-20». Модель ABC

При анализе эффективности производства фирмы, выпускающей изделия широкой номенклатуры, которые имеют различную эффективность их материально-технического обеспечения, целесообразно всю товарную номенклатуру разбить на три группы (рис. 9).

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) при этом самые массовые (более 50% общего выпуска) изделия.

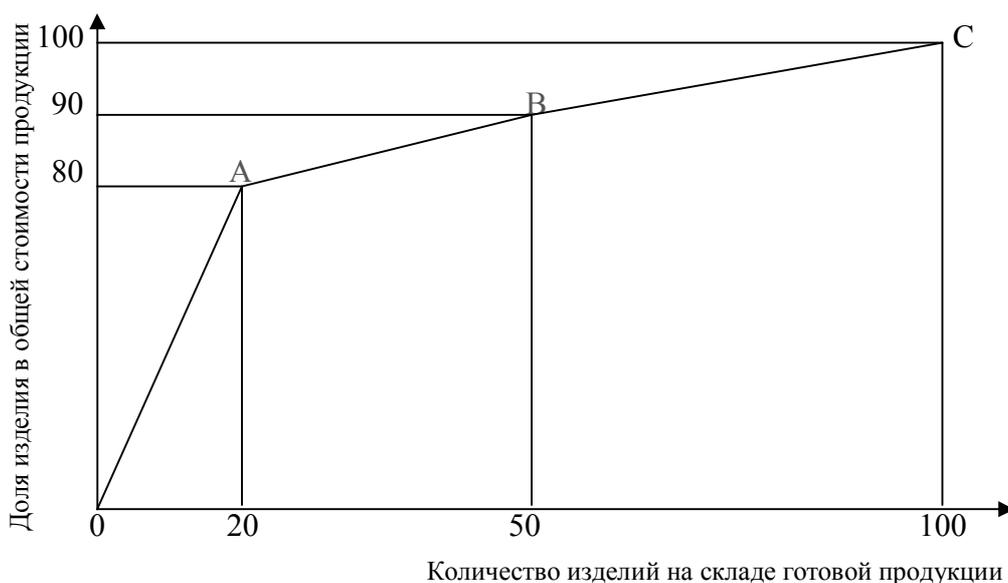


Рис. 9. Кривая анализа ABC

Анализ кривой ABC (рис. 9) показывает, что группа изделий А должна находиться под строгим контролем и учетом, т.е. изделия этой группы – основные в бизнесе фирмы. Изделия В требуют обычного контроля, налаженного учета и постоянного внимания. Изделия С нуждаются в выборочном контроле, например, периодической проверке уровня запасов. 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.

Задача 2

На промышленном предприятии изготавливаются тяжёлые станки общей стоимостью 1,1 млн руб. в год в количестве 300 ед., комплектующие и запасные части к ним общей стоимостью 300 тыс. руб. в год в ко-

личестве 700 ед., прочая продукция общей стоимостью 100 тыс. руб. в год в количестве 900 ед. Руководствуясь правилом величины 80-20, определить группы А, В, С.

Решение

1. Общее количество изготавливаемых изделий:

$$300 \text{ ед.} + 700 \text{ ед.} + 900 \text{ ед.} = 1900 \text{ ед.}$$

2. Общая сумма выручки:

$$1,1 \text{ млн} + 300 \text{ тыс.} + 100 \text{ тыс.} = 1500 \text{ тыс. руб.}$$

3. Доля выпуска тяжелых станков в общем объеме производства:

$$\frac{Q_{\tau}}{Q_0} = \frac{300}{1900} \times 100\% = 15,8\%.$$

4. Доля выпуска комплектующих и запасных частей в общем объеме производства:

$$\frac{Q_{\tau}}{Q_0} = \frac{700}{1900} \times 100\% = 36,8\%.$$

5. Доля выпуска прочей продукции в общем объеме производства:

$$\frac{Q_{\tau}}{Q_0} = \frac{900}{1900} \times 100\% = 47,4\%.$$

6. Доля выручки, полученной от реализации тяжелых станков:

$$\frac{P_{\tau}}{P_0} = \frac{1100}{1500} \times 100\% = 73,3\%.$$

7. Доля выручки, полученной от реализации комплектующих и запасных частей в общем объеме производства:

$$\frac{P_{\tau}}{P_0} = \frac{300}{1500} \times 100\% = 20,0\%.$$

8. Доля выручки, полученной от реализации прочей продукции в общем объеме производства:

$$\frac{P_{\tau}}{P_0} = \frac{100}{1500} \times 100\% = 6,7\%.$$

Ответ: группа А (73,3%/15,8%); группа В (20,0%/36,8%); группа С (6,7%/47,4%). Таким образом тяжелые станки должны подвергаться сплошному контролю, запасные части – обычному, контроль по прочей продукции целесообразно проводить выборочно.

3.4. Методы планирования материальных потребностей

Календарный метод планирования (стандарт системы MRP I)

Система MRP решает три взаимосвязанные проблемы: что производить, в каком количестве и когда. Данная система строится на основе заданного производственного расписания, сформированного по заказам потребителей и на прогнозе спроса, которое определяет сроки и объемы производства конечного изделия (табл. 4, рис. 10).

Таблица 4

Производственное расписание на изготовление изделия «И»

Изделие	Недели планового периода							
	1	2	3	4	5	6	7	8
И				X				Y

Затем система последовательно определяет время и количество материальных ресурсов, необходимых для выполнения производственного расписания.

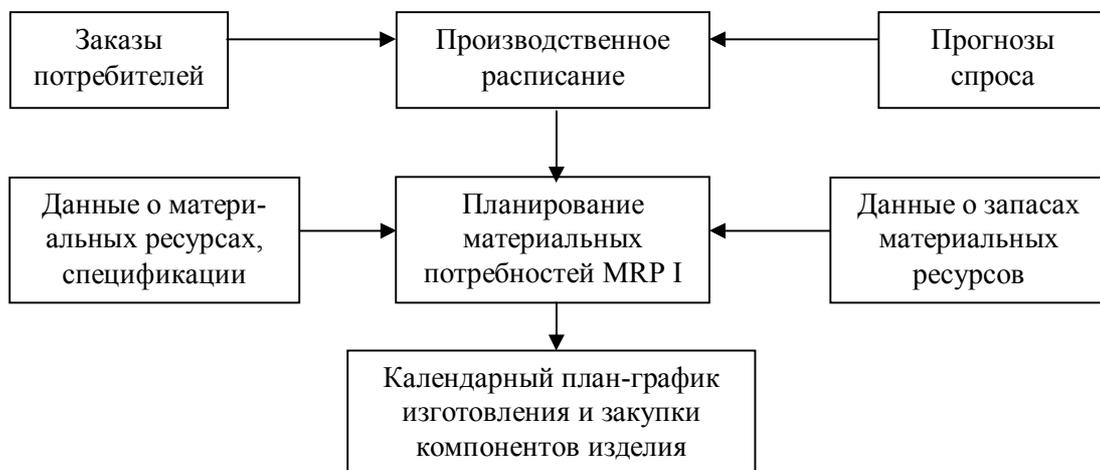


Рис. 10. Схема системы календарного планирования MRP I

Для расчета необходимы данные:

- о материальных ресурсах и спецификациях на изделие (состав изделия);
- о нормативных сроках изготовления каждого элемента или компонента изделия или длительности их производственного цикла;

- о нормах расхода материальных ресурсов на единицу изготавливаемой детали, сборочного компонента и готового изделия;
- о наличных запасах материальных ресурсов.

Объемно-календарный метод планирования

Календарный метод не учитывает наличия ограниченных производственных мощностей. Поэтому основным, наиболее существенным моментом в развитии систем данного класса было включение в новую схему MRP II (планирование производственных ресурсов) модуля планирования мощностей на межцеховом и внутрицеховом уровнях, что позволяет сразу увидеть общую разбалансировку плана и более точно и эффективно осуществлять весь цикл планирования и оперативного управления производством. Объемно-календарный план строится путем последовательного нанесения на график (по оси абсцисс которого отложено рабочее время, а по оси ординат – состав операций с соответствующим закрепленным за операцией числом рабочих мест) соответствующих упорядоченных работ по отдельным операциям с фиксацией их длительности (трудоемкости). При обнаружении в процессе составления плана «узких мест» в отдельные периоды вносятся коррективы, сдвигающие или уплотняющие график работ, что отражается на цикловом графике путем изменения сроков и фронта работ. В процессе поступления новых заказов в объемно-календарный план вносятся дополнения.

3.5. Варианты управления МП в рамках внутрипроизводственных логистических систем

Первый вариант носит название «толкающая система» и представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участком у предыдущего технологического звена не заказываются. МП «выталкивается» получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством (рис. 11).

Толкающие модели управления потоками характерны для традиционных методов организации производства. Параметры «выталкиваемого» на участок МП оптимальны настолько, насколько управляющая система в

состоянии учесть и оценить все факторы, влияющие на производственную ситуацию на этом участке.

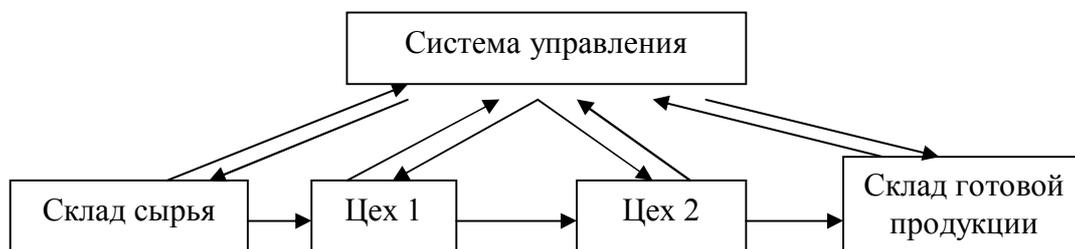


Рис. 11. Схема толкающей системы управления МП в рамках внутрипроизводственной ЛС

Второй вариант (рис. 12) основан на принципиально ином способе управления МП. Он носит название «**тянущая система**» и представляет собой систему организации производства, в которой детали и полуфабрикаты подаются на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости.



Рис. 12. Принципиальная схема вытягивающей системы управления

Здесь центральная система управления не вмешивается в обмен МП между различными участками предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. Производственная программа отдельного технологического звена определяется размером заказа последующего звена. Центральная система управления ставит задачу лишь перед конечным звеном производственной технологической цепи.

На практике реализованы различные варианты толкающих и тянущих систем.

К тянущим внутрипроизводственным ЛС относят систему Just in time – «точно в срок» и систему KANBAN.

Just in time – «точно в срок» – общий организационный подход, с помощью которого в результате учитывающего детали спроса, точного управления резко сокращаются запасы и длительность производственного цикла.

KANBAN (карточка) – метод, разработанный в Японии в рамках подхода Just in time, обеспечивающий оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии поточного производства.

Средством передачи информации о потребностях и заказе является карточка KANBAN, оформленная на бумажном или информационном носителе. Существует два вида карточек: карточка отбора (транспортная) и карточка производственного заказа. В *транспортной карточке* сообщается информация о виде и количестве деталей, которые необходимо забрать из накопителя и доставить к месту потребления; в *карточках производственного заказа* фиксируются наименование и количество детали, которые должны быть изготовлены на предшествующем рабочем участке. Работа механизма «вытягивания» может быть представлена следующим образом (рис. 13).

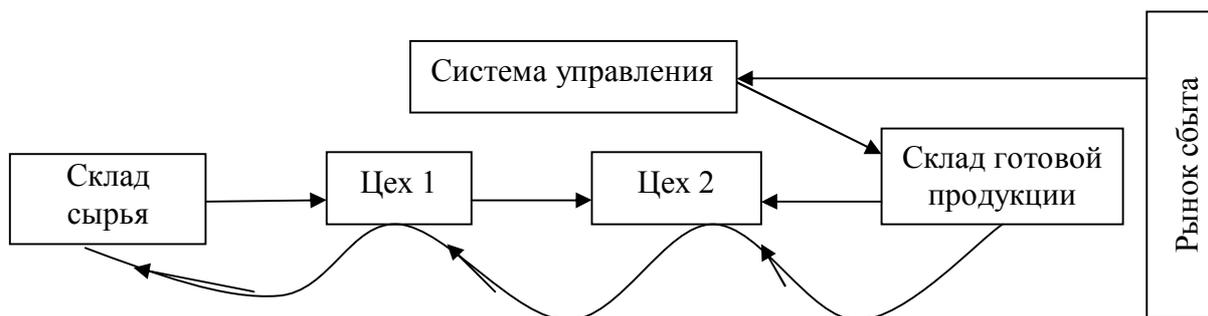


Рис. 13. Принципиальная схема KANBAN системы управления

Допустим, предприятие получило заказ на изготовление 10 единиц продукции. Этот заказ система управления передает в цех сборки. Цех сборки для выполнения заказа запрашивает 10 деталей из цеха 1. Передав из своего запаса 10 деталей, цех 1 с целью восполнения запаса заказывает у цеха 2 десять заготовок. В свою очередь, цех 2, передав 10 заготовок, заказывает на складе сырья материалы для изготовления переданного количества, также с целью восстановления запаса. Таким образом, МП «вытягивается» каждым последующим звеном, причем персонал отдельного цеха в состоянии учесть гораздо больше специфических факторов, определяющих размер оптимального заказа, чем это смогла бы сделать центральная система управления.

ГЛАВА 4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

В толковом словаре современного русского языка термин «распределить» означает разделить что-либо между кем-либо.

4.1. Сущность распределительной логистики

Логистика распределения – это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями (табл. 5).

Таблица 5

Функциональное обеспечение сбытовой логистики во взаимоувязке с объектами и субъектами сбыта на микро- и макроуровнях

Организационно-управленческие параметры сбытовой логистики	Характерное содержание параметров	
Объект	Товарно-материальный поток и сопутствующие ему (генерируемые им) информационный, финансовый, сервисный потоки	
Субъект	Участники сбытовой сети: производители; посреднические институты, агрегирующие разные функции продвижения товарно-материального потока (торговые и функциональные посредники); конечные потребители	
	На микроуровне отделы: логистики, сбыта; транспортный, информационного обеспечения; финансовый, стандартизации и качества, склады	На макроуровне: сбытовые организации; распределительные центры и склады; транспортные организации; страховые компании; торговые организации; консультационные фирмы
Основные функции	Сбыт (функции обмена – передачи собственности). Хранение. Транспортировка	
	На микроуровне: обработка заказов; планирование процесса реализации; выбор упаковки продукции; комплектация; отгрузка; контроль за доставкой	На макроуровне: построение организационной структуры распределительных каналов и сети; дислокация дистрибьютивных центров; транспортировка готовой продукции, возвратной тары и отходов; складирование
Обеспечивающие функции	Стандартизация. Финансирование. Страхование от рисков. Информационное и научное обеспечение. Логистический сервис	

4.2. Организация управления системой распределения на предприятии

На крупных предприятиях, стратегически нацеленных на новые рынки с новым продуктом, организуются **департаментные структуры**, в которых служба маркетинга трансформируется в самостоятельное структурное подразделение и вводится должность вице-президента по маркетингу, тем самым подчеркивая инновационную политику предприятия. В случае если продукция предприятия диверсифицирована или распределение организовано на нескольких рынках (региональный принцип), то подразделения сбыта могут быть организованы по **дивизионному принципу**. Это предполагает самостоятельную организацию распределения по каждому каналу, что позволяет концентрировать усилия подразделений сбыта на каждом товаре, потребителе или географическом регионе, но при этом возрастают издержки сбыта. При низкой рентабельности товара, вызванной как рыночной конъюнктурой, так и значительными издержками предприятий, распределение может быть организовано по **матричной структуре** управления, отличительной особенностью которой является то, что главными линейными руководителями становятся не руководители подразделений, а менеджеры, отвечающие за конкретные линии сбыта.

Логистическое моделирование процесса сбыта готовой продукции

Применение логистических моделей позволяет достичь наилучших результатов при проведении логистических исследований. Логистическую модель процесса распределения можно представить как сетевую модель (рис. 14).

Представленная модель объединяет три основных потока – материальный, информационный и финансовый (денежный). В качестве ее первичного элемента выделяют логистическую операцию, представляющую собой обособленную совокупность действий, направленных на удовлетворение платежеспособного спроса потребителей. Операции классифицируют по нескольким признакам, например, полнота обслуживания клиентов (полные и неполные), форма организации (внешние и внутренние), способ выполнения (технические, материальные, финансовые и информационные), результат (поставка товара, оказание услуг и т.д.).

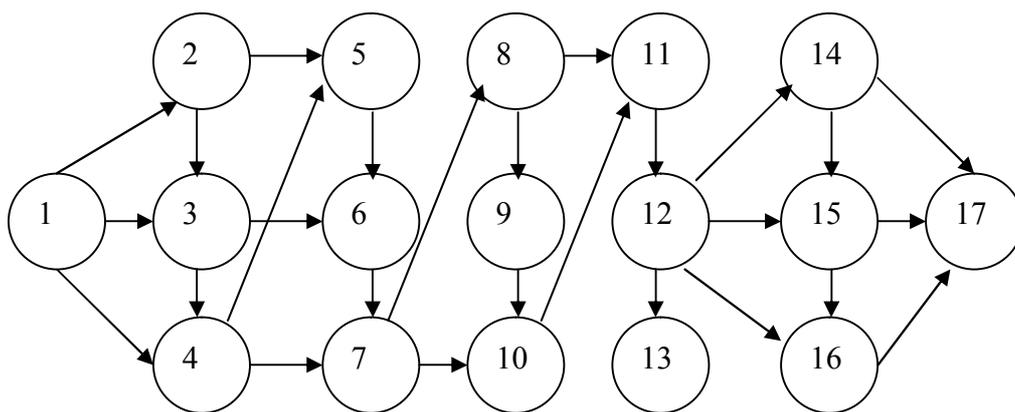


Рис. 14. Сетевая логистическая модель процесса сбыта:

- 1 – маркетинг; 2 – формирование портфеля заказов; 3 – установление хозяйственной связи с потребителями; 4 – финансирование сбытовых исследований; 5 – ассортиментная загрузка производственных мощностей предприятия; 6 – заключение договоров поставки (продажи); 7 – установление цен на товары; 8 – создание запасов готовой продукции; 9 – выбор каналов распределения; 10 – стимулирование сбытовиков и перепродавцов; 11 – организация доставки (поставки) продукции (услуг) потребителям (покупателям); 12 – контроль за выполнением договорных обязательств; 13 – расчеты с покупателями и посредниками; 14 – оказание услуг потребителям; 15 – оценка выполнения планов сбыта; 16 – финансирование сбытовых операций; 17 – удовлетворение платежеспособного спроса потребителей и извлечение прибыли

4.3. Основные формы распределения готовой продукции

Выделяются две основные формы организации распределения готовой продукции:

1. Реализация продукции напрямую конечному потребителю через собственную сбытовую сеть. Собственная сбытовая сеть ориентирована на реализацию только продукции компании, все усилия менеджеров и агентов по сбыту распределены согласно общей маркетинговой и сбытовой стратегии компании. В связи с этим повышается возможность организации строгой системы учета и контроля за товародвижением. Преимущества заключаются в возможности прямого взаимодействия организации с конечными потребителями продукции. Прямые контакты позволяют адекватно оценивать рыночный спрос, иметь первичную информацию, что в конечном счете позволяет формировать оптимальную рыночную стратегию.

2. Реализация продукции через посредников. Высокие первоначальные расходы на содержание собственной сбытовой сети приводят к необходимости привлечения различных посредников. Целесообразность сбыта через посредников несомненна при выходе фирмы на новые рынки сбыта, когда собственная сбытовая система еще не создана. Посредники также необходимы на основном рынке фирмы, если они представлены компаниями, которые могут составлять сильную конкуренцию сбытовым подразделениям фирмы как в силу их финансовой мощи, так и по причине хорошего освоения рынка и наличия тесных контактов с потребителями. Налаживание связей с независимыми сбытовыми организациями может способствовать вытеснению с рынка конкурирующих фирм, которые сотрудничают с теми же агентами на менее выгодных условиях. Посредническая система сбыта также может использоваться в случае, когда компания заинтересована в обеспечении потребителя сопутствующими услугами, которые она сама не в состоянии оказывать самостоятельно.

На практике встречаются комбинированные варианты использования собственной сбытовой сети и зависимых и независимых посредников.

Каналы распределения продукции и посредники в логистической системе

Решение о выборе каналов распределения – одно из важнейших, которое необходимо принять руководству организации. Канал распределения – это путь, по которому товары движутся от производителя к потребителю. 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:

- проводят исследовательскую работу по сбору информации, необходимой для планирования распределения продукции и услуг;
- стимулируют сбыт путем создания и распространения информации о товарах, устанавливая контакты с потенциальными покупателями;
- приспособливают товар к требованиям покупателей;
- проводят переговоры с потенциальными потребителями продукции, организуют товародвижение (транспортировку и складирование);

– финансируют движение товаров по каналу распределения, принимают на себя риски, связанные с функционированием канала.

Каналы распределения товаров можно охарактеризовать по числу составляющих их уровней. **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. Примеры каналов распределения различной протяженности приведены на рисунке 15.



Рис. 15. Каналы распределения различной протяженности

Каналы, состоящие из посредников, позиционирующих на одной территории, реализующих идентичную продукцию и действующих как единая система, называются **горизонтальными**.

Вертикальные каналы распределения – это каналы, состоящие из производителя и/или нескольких посредников, действующих как одна единая система.

Один из членов канала, как правило, либо является собственником остальных компаний-участниц, либо предоставляет им определенные привилегии.

Общеизвестны количественные характеристики распределительных каналов:

- уровень канала;
- длина канала;
- ширина канала;
- мощность канала.

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

Длина и ширина каналов характеризуются числом посредников (оптовых и розничных, торговых или функциональных) на любом этапе реализации продукции предприятия (например, количество всех оптовых фирм, закупающих товары у производителя), рассматриваемых в вертикальном (ширина канала) или горизонтальном (длина канала) разрезах¹.

Мощность канала характеризуется количеством продукции (в стоимостном или натуральном выражении в случае ее однородности), продвигаемой через него.

Типы логистических посредников

Наиболее значимым и важным является разделение посредников *по виду собственности на товар и по признаку «от чьего имени ведется торговля»*. По этому признаку посредники делятся на четыре основные группы:

1. *Дилеры* – оптовые, реже розничные посредники, которые ведут операции от своего имени и за свой счет, становятся собственниками товара после оплаты доставки и реализуют эти товары потребителям.

¹ Параметрами являются длина (протяженность) и ширина каналов. **Под длиной канала** подразумевают число промежуточных звеньев, выполняющих работу по продвижению товара от производителя к потребителю. Канал длиной равной нулю называется каналом **прямого маркетинга**, так как в нем нет промежуточных звеньев, он состоит только из продавца и потребителя. Сам по себе прямой маркетинг осуществляется с использованием нескольких методов (продажа на дому, по телефону, личные продажи и др.) и заслуживает отдельного рассмотрения. Остальные каналы являются каналами опосредованного маркетинга и могут включать от одного до трех и более уровней. Одноуровневый канал предполагает наличие одного посредника. На потребительских рынках этим посредником обычно является розничный торговец, а на рынках товаров промышленного назначения им нередко оказывается агент по сбыту или брокер. Двухуровневый канал включает двух посредников. На потребительских рынках такими посредниками обычно становятся оптовые и розничные торговцы, на рынках товаров промышленного назначения это могут быть промышленный дистрибьютор и дилеры. Трехуровневый канал охватывает трех посредников. Существуют каналы и с большим числом уровней, но они встречаются реже. С точки зрения производителей, чем больше уровней имеет канал распределения, тем меньше возможностей контролировать его.

Другой характеристикой канала товародвижения является его **ширина**, т.е. число посредников на каждом уровне, участвующих в распространении продукции. Поэтому основной задачей любой фирмы является принятие решения о том, какое число посредников будет использовано на каждом уровне канала.

2. *Дистрибьюторы* – оптовые и розничные посредники, ведущие операции от имени производителей и за свой счет. Дистрибьютор не является собственником продукции. По договору он приобретает право ее продажи.

3. *Комиссионеры* – оптовые и розничные посредники, ведущие операции от своего имени и за счет производителя. Комиссионер не является собственником продукции. За оказанные услуги ему выплачивается вознаграждение в виде процентов от суммы операций.

4. *Брокеры* – посредники при заключении сделок, сводящие контрагентов. Брокеры не являются собственниками продукции, не распоряжаются продукцией. Вознаграждение получают только за проданную продукцию.

В заключение сформулируем важные правила сбытовой логистики:

1. Логистическая сбытовая цепь должна проникать как можно глубже к точкам конечного сбыта; транспортировка должна осуществляться на оптимальные расстояния путем использования грузовых единиц, кратных заказам продукции и грузовых транспортных единиц, обеспечивающих получение как можно больших вместимостей.

2. Стационарный склад (если нельзя избежать его создания) должен располагаться в центре логистической сбытовой цепи: компромисс между близостью к исходному производственному процессу и к конечным торговым точкам.

Как правило, цель бизнеса зачастую сводится к получению конкурентных преимуществ на рынке. В связи с этим необходимо периодически оценивать наиболее важные критерии конкурентоспособности. Наиболее значимыми критериями в основном выступают равномерность поставки и время задержки поставки. На примере задачи 3 рассчитаем данные показатели и оценим уровень качественных критериев позиционирования.

Задача 3

Оценить характер поставок продукции выбранной номенклатуры с точки зрения их равномерности и ритмичности, а также своевременность поставок (определить отклонение во времени от графиков поставки). Расчеты произвести за последние 6 месяцев работы предприятия.

Договор поставки с основным клиентом (объёмы закупок которого составляют 80% продукции предприятия) был заключен на год.

Условия договора: каждый месяц поставлять клиенту партию деталей в количестве 125 шт., задержка поставки недопустима. При этом известно, что коэффициент равномерности поставок конкурента равен 87%, среднее время задержки поставок – 3 дня.

Анализ динамики поставок за последние 6 месяцев дал следующие результаты:

Динамика объёма поставок и времени задержки поставки

Месяц поставки	Объём поставки, шт.	Время задержки поставки, дн.
1	120	0
2	130	0
3	115	4
4	120	0
5	105	2
6	110	0

Решение

Равномерность поставки – это соблюдение хозяйственными партнерами обязательств по поступлению товарных потоков равной мощности через определенные промежутки времени.

Ритмичность поставки – это соблюдение временных и количественных параметров поставки, обусловленных договором поставки, с учетом сезонных и циклических особенностей.

Коэффициент равномерности рассчитывается по формуле

$$K_{\text{равн}} = 100 - K_{\text{вар}},$$

где $K_{\text{вар}}$ – коэффициент вариации, который можно вычислить по формуле

$$K_{\text{вар}} = \frac{\partial_n \times 100}{P_{\text{ср}}},$$

где ∂_n – среднеквадратичное отклонение объемов поставки за каждый равный отрезок времени от среднего уровня за весь период; $P_{\text{ср}}$ – средний размер поставки за весь период.

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_i^n (\Pi_i - \Pi_{\text{cp}})^2}{n}},$$

где Π_i – поставка за i -й промежуток времени.

$$\Pi_{\text{cp}} = \frac{\sum_i^n \Pi_i}{n}.$$

Согласно известным данным произведем расчеты:

$$\Pi_{\text{cp}} = \frac{120 + 130 + 115 + 120 + 105 + 110}{6} = 117 \text{ ед.}$$

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{(120-117)^2 + (130-117)^2 + (115-117)^2 + (120-117)^2 + (105-117)^2 + (110-117)^2}{6}} = 8.$$

$$K_{\text{вар}} = \frac{8 \times 100}{117} = 6,84\%.$$

$$K_{\text{равн}} = 100 - 6,84 = 93,16\%.$$

Таким образом, в сравнении с главным конкурентом наше предприятие имеет более равномерные поставки в отношении объема партии.

Определим среднее время задержки поставок.

$$TЗ_{\text{cp}} = \frac{1}{n} \sum_1^m TЗ_i,$$

где n – количество анализируемых периодов; m – количество поставок, по которым зафиксировано отклонение; $TЗ$ – длительность задержки i -й партии.

$$TЗ_{\text{cp}} = \frac{1}{6}(4 + 2) = 1 \text{ день.}$$

Расчеты показали, что средняя длительность задержки поставки данного предприятия меньше, чем у его основного конкурента.

Ответ: $K_{\text{равн}} = 93,16\%$, $TЗ_{\text{cp}} = 1$ день. Данные показатели в свете современных реалий можно оценить как высокие.

ГЛАВА 5. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Запас – обязательный элемент экономической системы, сглаживающий неравномерность производства, обмена, распределения и потребления материальных благ.

Функции запасов:

- *Географическая специализация* – повышает эффективность распределения.
- *Консолидация ресурсов* – позволяет предприятию работать бесперебойно.
- *Уравновешивание спроса и предложения* – удовлетворение ажиотажного спроса.
- *Защита от неопределённости* – создание страховых и буферных запасов.

5.1. Причины создания материальных запасов и причины, вынуждающие к минимизации запасов

К необходимости создания запасов вынуждает **ряд обстоятельств:**

- дискретность поставок и непрерывность потребления предметов труда или несоответствие объема поставки объему суточного потребления и разрыв во времени между моментом поступления материала и его потреблением;
- непредсказуемые изменения установленного графика или объема поставок, т.е. вероятные изменения интенсивности входного материального потока;
- непредсказуемые колебания спроса, т.е. вероятные изменения интенсивности выходного материального потока;
- предполагаемые изменения конъюнктуры рынка, связанные с сезонностью спроса, сезонностью производства, инфляционными ожиданиями, ожидаемым повышением цен;
- скидки в закупочных ценах за покупку крупной партии товаров;

- значительные издержки, связанные с оформлением заказов, которые можно снизить, если сократить число заказов, что равносильно увеличению объема заказа и ведет к повышению размера запаса;
- возможность равномерного осуществления операций по производству и распределению;
- возможность немедленного обслуживания покупателя;
- сведение к минимуму простоев рабочих из-за сбоев в организации производства;
- упрощение процесса управления производством, если все необходимые материалы иметь «на всякий случай».

К минимизации различных видов запасов в пользу работы по принципу «все поставки только тогда, когда это нужно» вынуждает **ряд причин:**

- плата за физическое хранение запасов, затраты на содержание склада;
- упущенный доход, который мог бы быть получен при вложении денежных средств фирмы, омертвленных в запасах, на депозит, в ценные бумаги, инновационные проекты;
- потери части запасов из-за испарения, усушки, утруски, радиоактивного распада, хищения, пожара и т.д.;
- качественные изменения материальных ценностей во время хранения (ухудшение потребительских свойств из-за необратимых процессов в хранимом продукте – разложение, гниение, старение, ухудшение внешнего вида и т.п.);
- моральный износ материальных ценностей, особенно характерный для модных товаров, бытовой электротехники, персональных компьютеров и т.д.;
- расходы на упаковку, страховку, налоги, непредвиденные расходы и др.

Стоимость содержания запасов является очень высокой. Последние оценки ежегодных расходов на содержание производственных запасов колебались от 25 до 50% общих расходов фирм.

Основными элементами расходов на содержание запасов являются: капитальные вложения в запасы; расходы, связанные с обслуживанием запасов; расходы, связанные с владением и содержанием склада; расходы, связанные с рисками.

Система управления запасами в логистической системе – это система, состоящая из некоторой совокупности субъектов (производители, потребители), объектов управления (спрос, заказы, склады, уровень запаса по каждому предмету труда), организационных связей (материальных, информационных, финансовых) и организационных элементов (стратегия управления запасами, модели управления запасами, системы классификации предметов труда в запасах, правила выполнения заказов и т.д.), входящих в логистическую цепь от момента возникновения материального потока до момента его потребления.

Запасы в том или ином виде присутствуют на всем протяжении логистических цепей и представляют собой значительную часть оборотного капитала фирмы. Создание запасов в логистических каналах приводит в ряде случаев к значительной экономии на затратах, связанных с закупками, так как при закупках в больших объемах поставщики делают скидки.

5.2. Классификация запасов по времени учета

Различают следующие виды запасов по времени учета: максимально-желательный, пороговый, текущий, гарантийный (рис. 16).

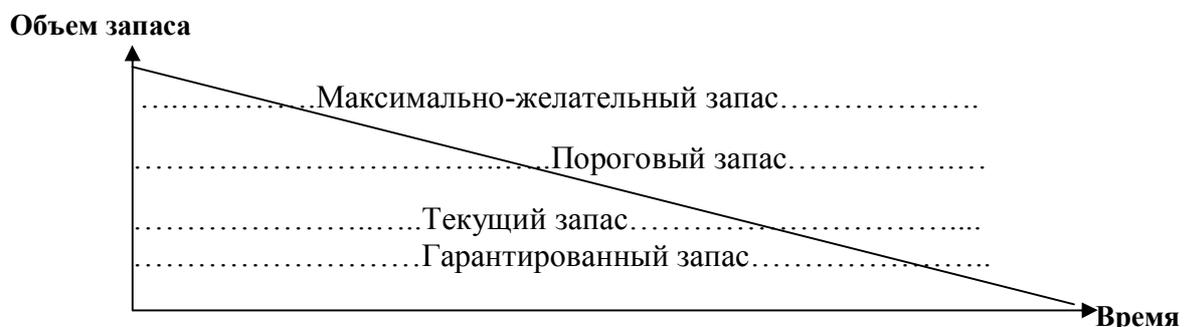


Рис. 16. Виды запасов по времени учета

Максимально-желательный запас определяет уровень запаса, экономически целесообразный в данной системе управления запасами. В различных системах управления максимально-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 запасом, пороговым уровнем или гарантийным запасом.

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

Можно также выделить *неликвидные запасы* – длительно неиспользуемые производственные и товарные запасы (более 1 года). Они образуются вследствие ухудшения качества товаров во время хранения, а также морального износа.

Точка заказа – объём запаса, по достижении которого осуществляется заказ.

Логистическая система управления запасами проектируется с целью непрерывного обеспечения потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач:

- учет текущего уровня запаса на складах различных уровней;
- определение размера гарантийного (страхового) запаса;
- расчет размера заказа;
- определение интервала времени между заказами.

5.3. Размер оптимального заказа по Уилсону

Если продукцию заказывать фрагментарно, но большими партиями, то возрастут затраты, связанные с хранением и порчей продукции; если заказывать часто – возрастают затраты, связанные с транспортировкой малых партий, отсутствием оптовых скидок и т.д. Таким образом, главный критерий оптимизации логистических затрат – *минимизация совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа*.

На совокупные логистические затраты влияют три фактора:

- используемая площадь складских помещений;
- издержки на хранение запасов;

– стоимость оформления заказа.

Оптимальный размер заказа (ОРЗ) определяется по формуле Уилсона

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2A \times S}{W}},$$

где A – затраты на поставку единицы заказываемого продукта, руб.;
 S – потребность в заказываемом продукте за определенный период, шт.;
 W – затраты на хранение единицы запаса, руб./шт.

Затраты на поставку заказа ($A \times$ [объем заказа]) включают в себя:

- стоимость транспортировки заказа;
- затраты на дополнительные условия поставки (страхование, таможенные пошлины);
- стоимость контроля исполнения заказа;
- затраты – на оформление заказа (документация, телефонные переговоры, командировочные расходы).

Затраты на хранение запасов равны $W \times$ [объем заказа].

Время между определением потребности и пополнением запасов обычно складывается из следующих составляющих:

- время, необходимое покупателю на заказ;
- время, необходимое поставщику на отгрузку материалов;
- время движения материалов от поставщика к заказчику;
- время на разгрузку и складирование.

5.3. Модели управления запасами

Модель с фиксированным размером заказа

Данная система является наиболее подходящей для запасов со следующими характеристиками:

- высокая удельная стоимость предметов снабжения;
- высокие издержки по хранению запасов;
- высокий уровень ущерба, возникающий в случае отсутствия запасов;
- скидка с цены в зависимости от заказываемого количества;
- относительно непредсказуемый или случайный характер спроса.

Расчет параметров модели управления запасами с фиксированным размером заказа приведен в таблице 6.

**Расчет параметров модели управления запасами
с фиксированным размером заказа**

№ п/п	Показатель	Расчет
1	Потребность, шт.	Исходные данные (вычисляются на основании плана производства / плана реализации)
2	ОРЗ, шт.	$Q_0 = \sqrt{\frac{2A \times S}{W}}$
3	Время поставки, дн.	Исходные данные (обычно указываются в договоре на поставку)
4	Возможное время задержки поставки, дн.	Исходные данные (указываются в договоре поставки, исходя из времени, на которое может быть задержана поставка)
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : количество рабочих дней
6	Срок расходования запасов, дн.	[2] : [5]
7	Ожидаемое потребление за время поставки	[3] × [5]
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) × [5]
9	Страховой запас, шт.	[8] – [7]
10	Пороговый уровень запасов, шт.	[9] + [7]
11	Максимально желательный объем запасов, шт.	[9] + [2]
12	Срок расходования запасов до порогового уровня	([11] – [10]) : [5]

Задача 4

По данным отдела материально-технического снабжения ЗАО «Самокат», стоимость поставки колеса для самоката в среднем составляет 200 руб., годовая потребность в самокатах – 775 шт. (у одного самоката два колеса), цена одного колеса – 560 руб., стоимость содержания одного колеса на складе в среднем равна 20% его цены.

Время поставки в договоре о поставке – 10 дней, максимальная задержка, определенная поставщиком, – 2 дня.

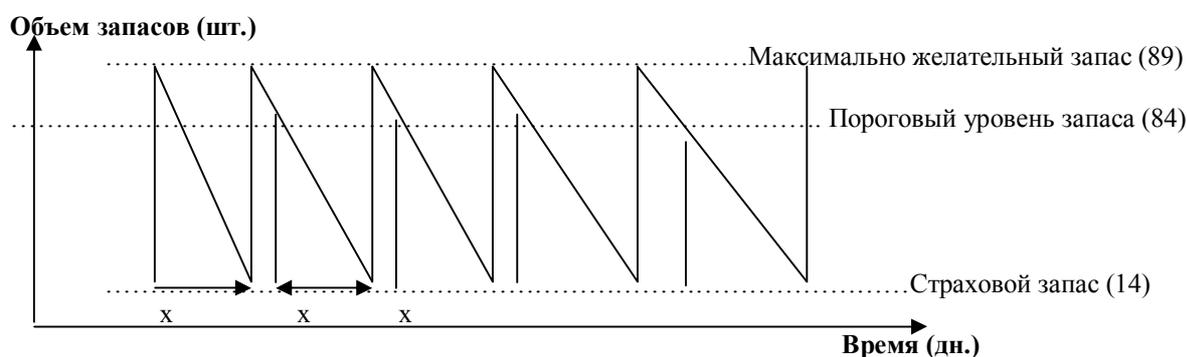
Определить оптимальный размер заказа колес для производства самокатов, рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

Решение

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2A \times S}{W}} = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 1550}{0,2 \times 560}} = 74,4 \text{ шт.}$$

Пример расчета параметров модели управления запасами с фиксированным размером заказа

№ п/п	Показатель	Расчет
1	Потребность, шт.	1550
2	ОРЗ, шт.	75
3	Время поставки, дн.	10
4	Возможное время задержки поставки, дн.	2
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	$1550/226 = 7$
6	Срок расходования запасов, дн.	$75 / 7 = 11$
7	Ожидаемое потребление за время поставки	$10 \times 7 = 70$
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	$(10 + 2) \times 7 = 84$
9	Страховой запас, шт.	$84 - 70 = 14$
10	Пороговый уровень запасов, шт.	$14 + 70 = 84$
11	Максимально желательный объем запасов, шт.	$14 + 75 = 89$
12	Срок расходования запасов до порогового уровня	$(89 - 84) / 7 = 1$



Модель с фиксированным размером заказа
 (—→ время поставки; ←→ время задержки)

Модель управления запасами

с фиксированным интервалом времени между заказами

Основной параметр модели – интервал между поставками.

Он может быть скорректирован специалистом по логистике с учетом особенностей логистической системы компании (например, расписания рейсов самолетов, рабочей недели и т.д.).

Интервал времени между заказами рассчитывается на основе оптимального размера заказа:

$$I = \frac{N \times Q}{S},$$

где Q – оптимальный размер заказа, шт.; N – число рабочих дней в периоде; S – годовая потребность в заказываемом продукте, шт.

Расчет параметров модели управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами приведен в таблице 7.

Таблица 7

**Расчет параметров модели управления запасами
с фиксированным интервалом времени между заказами**

№ п/п	Показатель	Расчет
1	Потребность, шт.	Исходные данные (вычисляются на основании плана производства / плана реализации)
2	Интервал поставки, дн.	$I = \frac{N \times Q}{S}$
3	Время поставки, дн.	Исходные данные (обычно указываются в договоре на поставку)
4	Возможное время задержки поставки, дн.	Исходные данные (указываются в договоре поставки, исходя из времени, на которое может быть задержана поставка)
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] : количество рабочих дней
6	Ожидаемое потребление за время поставки	[3] × [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) × [5]
8	Страховой запас, шт.	[7] – [6]
9	Максимально желательный объем запасов, шт.	[8] + [2] × 5
10	Размер заказа, шт.	[9] – текущий запас + [6]

Данная система является наиболее подходящей для запасов со следующими характеристиками: низкие затраты на хранение материально-технических запасов; незначительные издержки, даже если запасы отсутствуют; один из многих предметов,купаемых у одного и того же поставщика; скидка с цены зависит от стоимости заказов сразу на несколько предметов; относительно постоянный уровень спроса; расходные материалы или предметы.

Задача 5

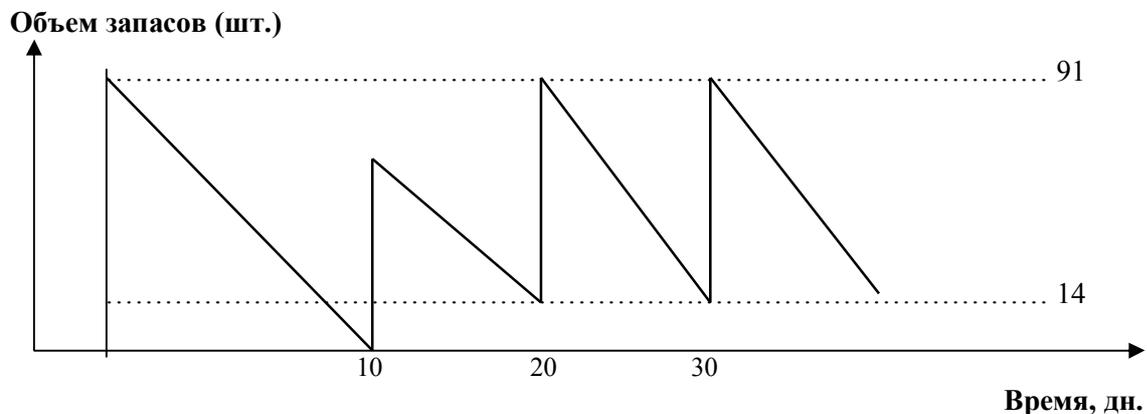
Условие см. из задачи 4.

Определить интервал поставки колес для самоката, рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между поставками.

Решение

Пример расчета параметров модели управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

№ п/п	Показатель	Расчёт
1	Потребность, шт.	1550
2	Интервал поставки, дн.	11
3	Время поставки, дн.	10
4	Возможное время задержки поставки, дн.	2
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день	7
6	Ожидаемое потребление за время поставки	70
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	84
8	Страховой запас, шт.	14
9	Максимально желательный объем запасов, шт.	91
10	Текущий запас, шт.	10
11	Размер заказа, шт.	$(91 - 10 + 70) = 151$



Модель управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня

Данная система является модификацией обеих основных систем управления запасами. Отличается она тем, что более устойчива к колебаниям спроса.

Чтобы предотвратить завышение объемов запасов, содержащихся на складе, или их дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня. Таким образом, рассматриваемая система включает в себя элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами (установленную периодичность оформления заказа) и элемент системы с фиксированным размером заказа (отслеживание порогового уровня запасов).

Положительная сторона данной модели – повышенная защищенность от дефицита запасов, отрицательная – необходимость отслеживать уровень запасов.

Модель управления запасами по минимуму – максимуму и с постоянной периодичностью пополнения запасов

Эта система, как и система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня, содержит в себе элементы основных систем управления запасами. Заказы производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального уровня. В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня. Таким образом, данная система работает лишь с двумя уровнями запасов – минимальным и максимальным.

Система «минимум – максимум» ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримыми с потерями от дефицита запасов.

ГЛАВА 6. ГРУЗОПЕРЕРАБОТКА И УПАКОВКА

6.1. Классификация складов в логистике

Склады – это здания, сооружения, предназначенные для приемки, размещения и хранения поступивших на них товаров.

Склад в логистике используется тогда, когда это позволяет улучшить показатели сквозного процесса управления материальными потоками.

В таблице 8 представлена классификация складов.

Таблица 8

Классификация складов в логистике

№ п/п	Признак классификации	Вид склада
1	По отношению к функциональным областям логистики	Склад логистики снабжения. Склад логистики производства. Склад логистики распределения
2	По виду продукции	Склад материальных ресурсов. Склад незавершенного производства. Склад готовой продукции. Склад тары. Склад возвратных отходов. Склад инструмента
3	По зоне обслуживания	Общезаводской склад (центральный). Участковый склад (для снабжения группы цехов однородными материалами). Прицеховой склад (обслуживает один цех)
4	По форме собственности	Собственный склад организации. Арендуемый склад. Коммерческий склад. Склады государственных и муниципальных предприятий. Склады общественных и некоммерческих организаций, ассоциаций и т.п.
5	По функциональному назначению	Склад буферных запасов (для снабжения производственных процессов). Транзитно-перевалочный склад (грузовые терминалы). Склад комиссионирования (формирование ассортимента и комплектация партий груза в соответствии с заказами клиентов). Склад сохранения (прием товаров на временное хранение). Специальный склад (таможенные склады, склады остатков и отходов и т.п.)
6	По отношению к участникам логистической системы	Склад производителя. Склад торговых компаний. Склад торгово-посреднической компании. Склад транспортной компании. Склад экспедиторской компании. Склад предприятия по грузопереработке. Склады прочих логистических посредников
7	По уровню специализации	Узкоспециализированный склад, ограниченного ассортимента, широкого ассортимента
8	По степени механизации складских операций	Немеханизированный, механизированный, автоматизированный склад
9	По виду конструкции складских зданий	Закрытый склад (отдельное сооружение). Полузакрытые площади (имеют только навес или крышу и одну, две или три стены). Открытые (специально оборудованные) площади

6.2. Основные функции складов

Основные функции складов представлены на рисунке 17:

- а) создание консолидированных партий поставок;
- б) разукрупнение грузов;
- в) управление ассортиментным составом;
- г) комплектация партии груза.

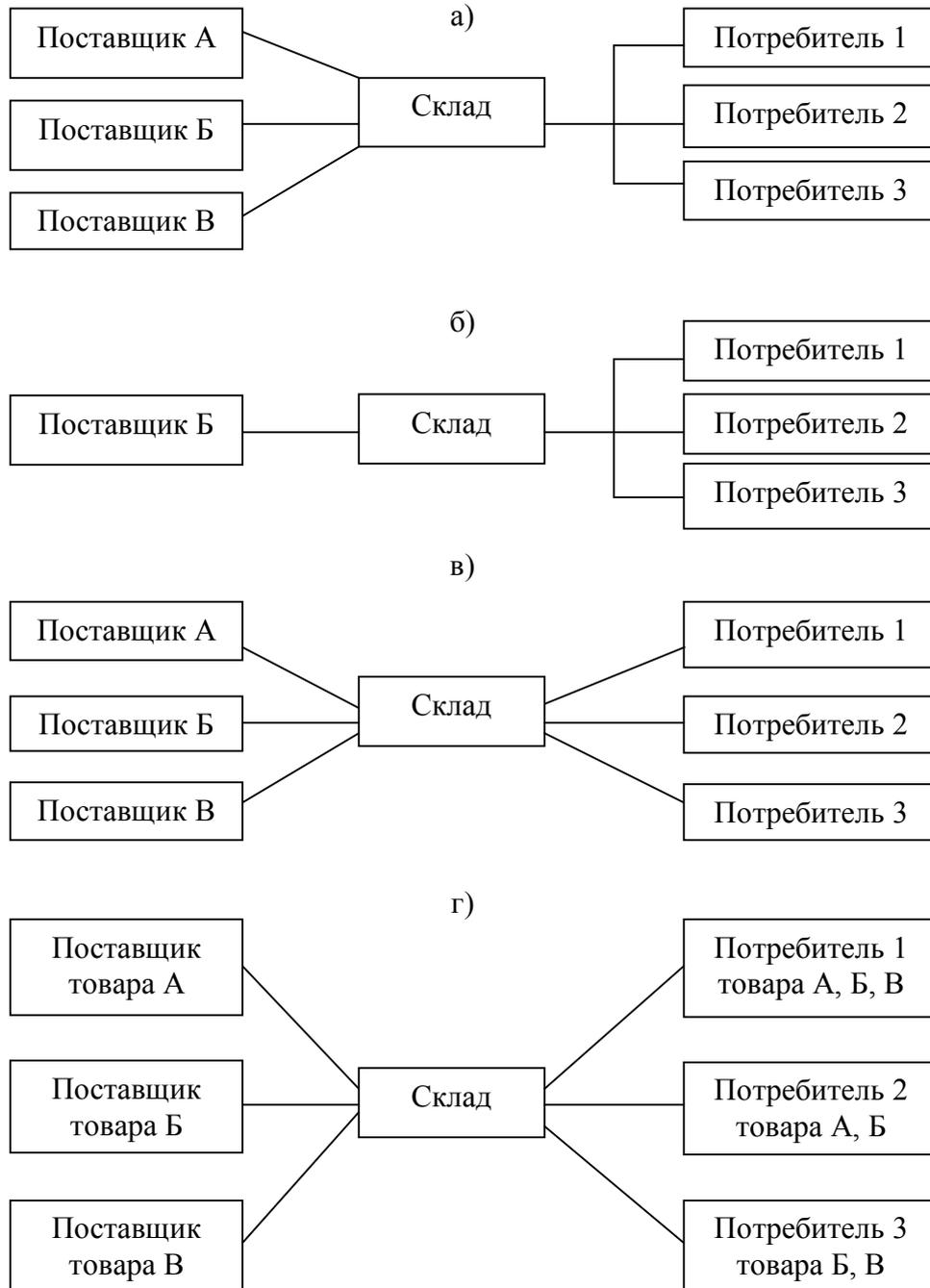


Рис. 17. Основные функции складов

Выбор из двух альтернатив – приобретение склада в собственность или использование складов общего пользования – одна из самых главных проблем в складировании. Оба варианта имеют преимущества и недостатки (табл. 9).

Таблица 9

Выбор между собственным или складом общего пользования

Тип склада	Преимущества	Недостатки
Собственный склад	1) высокая степень контроля над операциями; 2) гибкость по отношению к общей политике организации; 3) нематериальные выгоды, такие как имидж, впечатление надежности и стабильности	1) высокие инвестиции в капитальное строительство и поддержание; 2) отсутствие гибкости, позволяющей учитывать изменяющийся спрос, в том числе сезонный
Склад общего пользования	1) ответственность за потерю несет склад; 2) более гибкий к предоставлению пространства; 3) не требует инвестиций; 4) профессионализм специалистов, наличие самого современного оборудования и использование передовых методов	Низкая степень контроля над операциями

В последние годы наблюдается тенденция использовать склады общего пользования, что позволяет организациям заниматься своими ключевыми операциями, применяя опыт компаний, специализирующихся на складировании. Этот вариант также может стать основой для политики аутсорсинга, включающей другие логистические услуги, такие как транспортировка.

Схема склада представлена на рисунке 18.



Рис. 18. Схема склада

6.3. Основные критерии оценки рентабельности системы складирования

К основным критериям оценки рентабельности системы складирования относят:

– *показатели объема работы склада* – складской грузооборот (количество отпущенной продукции в течение определенного периода времени); грузопоток (количество грузов, проходящих через производственный участок склада в единицу времени); грузопереработка (количество перегрузок и перевалок по ходу перемещения груза в объеме грузопотока); коэффициент оборачиваемости (отношение годового или квартального оборота товаров к их среднему остатку на складе за тот же период времени);

– *показатели эффективности использования складских площадей и объемов* – использование площади складских помещений (отношение полезной площади, занятой под складирование, к общей площади склада); средняя нагрузка, приходящаяся на 1 м² складской площади (отношение объема хранимого на складе груза в тоннах к общей площади склада); коэффициент использования объема склада (отношение полезного объема, занятого под складирование, к общему объему склада); грузонапряженность (произведение показателя использования площади складских помещений и коэффициента оборачиваемости груза);

– *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 склада); коэффициент простоя подвижного состава под грузовыми операциями (отношение времени простоя механизмов к продолжительности отчетного периода).

Величина приведенных общих складских издержек, которая определяется по формуле

$$Z_{\text{п}} = \sum_{\text{и}=1}^n C_{\text{и}} + \frac{K}{T},$$

где $Z_{\text{п}}$ – величина приведенных общих логистических издержек; n – число принимаемых во внимание статей издержек; $C_{\text{и}}$ – логистические издержки,

включающие эксплуатационные расходы и прочие расходы и потери, связанные с функционированием логистической системы и учитываемые при принятии решения по созданию системы складирования; K – приведенные полные капитальные вложения в строительство и оборудование склада с учетом ставки дисконтирования; T – срок окупаемости варианта.

Задача 6

Выберите для внедрения систему распределения из предлагаемых, если для каждой из систем известны значения показателей.

Показатель	Система 1	Система 2
Издержки по содержанию товарных запасов, тыс. руб./год	18000	30000
Издержки по реализации товарной продукции, тыс. руб./год	4000	3000
Годовые транспортные затраты, тыс. руб./год	17000	45000
Единовременные затраты, тыс. руб./год	90000	80000
Срок окупаемости, лет	6,0	6,0

Решение

$$Z_{\text{п}} = \sum_{i=1}^n C_i + \frac{K}{T}$$

1) $Z_{\text{п}} = 18000 + 4000 + 17000 + \frac{90000}{6} = 54000$ тыс. руб. – затраты по первой системе распределения.

2) $Z_{\text{п}} = 30000 + 3000 + 45000 + \frac{80000}{6} = 91333$ тыс. руб. – затраты по второй системе распределения.

Вывод: целесообразна первая система распределения, так как она менее затратная.

Задача 7

1. Рассчитать точку безубыточности работы склада (при каком грузопотоке склад может работать безубыточно). Изобразить на рисунке.

2. Выбрать альтернативу: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования.

№ п/п	Исходные данные	Показатели
1	Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад	7000 т/год
2	Условно-постоянные затраты собственного склада	750000 руб./год
3	Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе	3,5 руб./партия
4	Средняя цена закупки партии товара	4000 руб./партия
5	Средняя торговая надбавка при оптовой продаже товаров	8%
6	Коэффициент для расчета оплаты % за кредит	0,045
7	Тариф на услуги арендуемого склада	60 руб./м ² /мес.
8	Потребная площадь арендуемого склада	1211 м ²

Решение

1. Определим точку безубыточности деятельности склада, т.е. минимальный объем работ, ниже которого работа собственного склада компании становится убыточной при действующей системе расценок:

$$T_6 = \frac{C_{\text{пост}}}{D - C_{\text{пер}}},$$

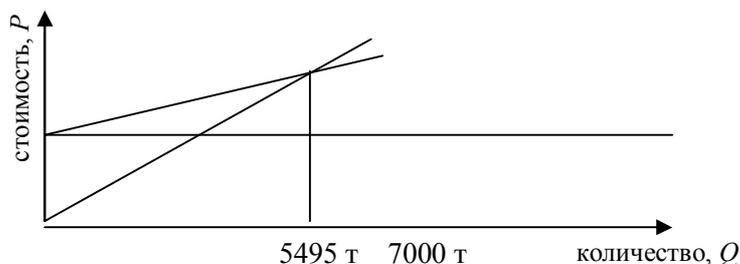
где $C_{\text{пост}}$ – условно-постоянные затраты, размер которых напрямую не связан с грузооборотом; D – доход на единицу груза от работы склада; $C_{\text{пер}}$ – переменные затраты (складываются из % за кредит $C_{\text{кр}}$, взятого для оплаты партии товаров, и стоимости грузопереработки $C_{\text{гр}}$).

$$D = \frac{NR}{100},$$

где N – средняя торговая надбавка при продаже товаров; R – средняя цена закупки партии товаров.

Стоимость грузопереработки определяется объемом работ на складе и удельной стоимостью выполнения этих работ $C_{\text{уд}}$.

$$T_6 = \frac{C_{\text{пост}}}{NR - C_{\text{кр}} - C_{\text{уд}}} = \frac{750000}{4000 \times 8\% - (0,045 \times 4000 + 3,5)} = 5495 \text{ т/год.}$$



Точка безубыточности работы склада

2. Выбор альтернативы: содержание товаропотока на собственном или арендуемом складе.

Рассчитаем суммарные затраты при условии использования собственного склада:

$$C_{\text{пост}} = 750000 \text{ руб.}$$

Рассчитаем суммарные затраты при условии использования склада общего пользования:

$$C_{\text{ар}} = a \times S_{\text{погр}} \times 12 \text{ мес.} = 60 \times 1211 \times 12 = 871920 \text{ руб.},$$

где a – тариф на услуги арендуемого склада.

Таким образом, при грузообороте склада 7000 т/год целесообразно иметь собственный склад.

ГЛАВА 7. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

7.1. Сущность, принципы транспортной логистики

Транспортная логистика играет ключевую роль, связанную не только с большим удельным весом транспортных расходов в общем составе логистических издержек, но и в связи с тем, что без транспортировки невозможно продвижение материального потока.

При анализе и проектировании транспортных логистических активностей можно выделить следующие требования:

- максимально полное использование грузоподъемности и грузоёмкости подвижного состава и организации поставок без складов;
- кратность транспортной партии груза единицам заказа, отправки и складирования;
- стандартизация тары.

Оптимум транспортных издержек должен быть таким, чтобы общие логистические издержки оставались минимальными. Это достигается путем установления баланса транспортных расходов и качества транспортного обслуживания, критериями которого являются скорость и надежность перевозки. Надежность характеризуется постоянной частотой и постоянной продолжительностью перевозок, что позволяет оптимизировать уровни запасов и повышать эффективность логистики. Другими основополагающими принципами транспортировки являются:

- экономия от масштаба и дальности перевозки грузов, так как в этих случаях расходы на 1 т груза и 1 км пути минимальны;
- концентрация грузопотоков на отдельных каналах распределения товаров и отказ от неэкономичных каналов;
- доставка грузов «точно в срок» на основе разработки и реализации единого технологического транспортно-производственного процесса и интеграции транспорта, производства и потребления.

7.2. Современная форма взаимодействия транспортных предприятий

С развитием рыночных отношений понятие транспортировки грузов в нашей стране существенно изменилось. Вошло новое понятие «транспортный сервис». Потребители транспортных услуг выбирают такие виды транспорта из способов транспортировки, которые обеспечивают высокое качество логистического сервиса с минимальными затратами. В современных условиях наиболее эффективной формой отношений транспортников являются стратегические союзы, пришедшие на смену традиционным хозяйственным договорам. Стратегические союзы транспортников в большинстве представляют собой горизонтальные формы связей. Они создаются прежде всего крупными транспортными компаниями в целях улучшения организации перевозочного процесса на основе экономических компромиссов, гармонизирующих интересы этих компаний. Например, компании различных видов транспорта объединяются в стратегические союзы для организации смешанных перевозок, являющихся с точки зрения логистики наиболее прогрессивными транспортно-технологическими схемами. Стратегические союзы заключаются также и между средними и малыми транспортными фирмами в целях повышения их конкурентоспособности. Как правило, такого рода стратегические союзы заключаются между различными региональными транспортными компаниями. С одной стороны, в результате они становятся наиболее конкурентоспособными, а с другой – конкурентные отношения, существовавшие ранее между средними и малыми компаниями, трансформируются в интеграционные. Союзы устраняют дублирование операций, усиливают информационный обмен, распределяют заказы потребителей транспортных услуг между участниками союза, объединяют людские и финансовые ресурсы, тем самым осуществляя перевозки интермодальным способом.

7.3. Современные логистические системы сбора и распределения грузов

Интермодальный подход перевозки привел к необходимости рассматривать его с точки зрения комплексного подхода, на базе которого происходит формирование новых транспортных систем сбора и распределения грузов. Результатом совершенствования методов производства това-

ров и доставки их на рынок явилась работа строго по графику, то есть системы KANBAN и «точно в срок». Движение транспорта должно быть достаточно гибким, чтобы обеспечивать перевозочный процесс, подвергающийся еженедельной или даже ежедневной корректировке, гарантировать частую и круглосуточную доставку грузов в разбросанные и отдаленные пункты, надежно обслуживать клиентуру с целью избежания остановки работы предприятий в результате дефицита материального потока.

К более совершенным способам сбора и распределения грузов относятся смешанные контейнерные железнодорожные перевозки во внутреннем и международном сообщениях, осуществляемые на большие расстояния по системе «точно в срок», а также межрегиональные перевозки грузов, выполняемые автотранспортными компаниями между принадлежащими им региональными пунктами. Самый современный вариант логистического обслуживания клиентуры по программе «точно в срок» (при дальних расстояниях перевозок грузов) – это интегрированные системы снабжения.

В процессе осуществления закупок и доставки продукции фирма-производитель может использовать различные варианты транспортировки, виды транспорта, а также применять различные логистические концепции.

Под влиянием логистических концепций KANBAN и «точно в срок» пользователи транспортных услуг стали отдавать предпочтение таким критериям оценки работы транспорта, как соблюдение временных графиков доставки грузов (в зависимости от продолжительности планируемой поставки при интермодальном подходе считаются допустимыми следующие отклонения: для 8-12 недель – 25%, 4-8 недель – 10%, менее 4 недель – 1%), ответственность за удовлетворение текущих потребностей в перевозках и возможность отслеживания движения груза.

Для решения задачи выбора вида транспорта, функционирующего в логистических системах, применим 5-балльную шкалу (более высокая оценка соответствует меньшему числу баллов) (табл. 10).

В данном формате важно рационально составлять маршруты перевозок грузов в сочетании с правильным выбором размещения распределительных центров, складов и терминалов, использовать оптимальные варианты закрепления обслуживаемых территорий за транспортно-экспедиционными фирмами и организациями, постоянно проводить контроль их деятельности (особенно при изменении объема и условий поставок).

Балльная оценка критериев для выбора вида транспорта

Вид транспорта	Критерии и их оценка в баллах					
	Срок доставки груза	Частота отправок	Надежность соблюдения графика поставки	Провозная способность	Доступность в географическом смысле	Стоимость
Железнодорожный	3	4	3	2	2	3
Водный	4	5	4	1	4	1
Автомобильный	2	2	2	3	1	4
Трубопроводный	5	1	1	5	5	2
Воздушный	1	3	5	4	3	5

Задача 8

Выбрать поставщика товара: российское предприятие или азиатское.

Условия: качество поставляемого МП одинаковое. Цена комплектующих из России выше на 20%. МП из Азии облагается таможенной пошлиной.

Удельная стоимость товара составляет 4000 у.е., 6000 у.е., 8000 у.е., 10000 у.е., 12000 у.е за м³.

Дополнительные критерии по поставке МП из Азии

Наименование фактора	Значение
Разница в тарифе по транспортировке грузов морем	150 у.е. за м ³
Импортная пошлина за ввоз товаров	12%
Процентная ставка по привлекаемым кредитам	10%
Разница в продолжительности транспортировки	25 дней
Разница в вероятной задержки поставки	7 дней

Решение

1. Дополнительные расходы на запасы в пути из Азии $S_{\text{зап}}^{\text{тр}}$ определяются в зависимости от удельной стоимости, например 4000 у.е., и времени нахождения товара в пути – 25 дней:

$$S_{\text{зап}}^{\text{тр}} = 4000 \text{ у.е.} \times \frac{10\%}{100} \times \frac{25}{365} = 27,4 \text{ у.е.}$$

2. Дополнительные расходы на страховые запасы $S_{\text{зап}}^{\text{тр}}$ определяются в зависимости от удельной стоимости, например 4000 у.е., и времени – 7 дней:

$$S_{\text{зап}}^{\text{тр}} = 4000 \text{ у.е.} \times \frac{10\%}{100} \times \frac{7}{365} = 7,7 \text{ у.е.}$$

Результаты расчетов приведены в таблице.

Дополнительные затраты, возникающие в случае отгрузки продукции из Азии

Удельная стоимость МП, у.е. за 1 м ³	Затраты на 1 м ³ , у.е.					Доля расходов в удельной стоимости, %
	Тариф на перевозку	Расходы на импортные пошлины	Расходы на запасы в пути	Расходы на страховые запасы	Всего	
4000	150	480	27,4	7,7	665,1	16,63
6000	150	720	41,1	11,5	922,6	15,38
8000	150	960	54,8	15,3	1180,1	14,75
10000	150	1200	68,5	19,2	1437,7	14,38
12000	150	1440	82,2	23,0	1695,2	14,13

Вывод: по результатам расчетов, представленных в таблице, видно, что при любой из указанных удельных стоимостей доля затрат, возникающих при выборе поставщика из Азии, не превышает 20% (разницы в цене), поэтому выгодно поставлять продукцию из Азии.

Задача 9

Продукция транспортируется в контейнерах, ящиках или на поддонах.

– Если используются поддоны, то в контейнер вмещается 300 изделий (25 поддонов в 1 контейнере, 12 изделий на 1 поддоне).

– Если штабелируются ящики, то в контейнер вмещается 480 изделий (40 ящиков в 1 контейнере, 12 изделий в 1 ящике).

Транспортные расходы в расчете на 1 контейнер:

– при транспортировке на 100-249 км – 500 у.е.;

– при транспортировке на 250-499 км – 800 у.е.;

– при транспортировке на 500-999 км – 1200 у.е.;

– при транспортировке на 1000-1999 км – 2000 у.е.;

– при транспортировке на 2000 и более км – 30000 у.е.

Почасовая ставка погрузочно-разгрузочных работ (ПРР):

- вручную – 36 у.е.;
- вилочным погрузчиком – 54 у.е.

Затраты рабочего времени на погрузку:

- одного поддона: вручную – 4,8 мин., вилочным погрузчиком – 2,4 мин.
- одного ящика: вручную – 1,8 мин., вилочным погрузчиком – 0,9 мин.

Определить затраты на один ящик и один поддон при транспортировке МП на каждое из указанных расстояний на основе расчетов, выбрать наиболее рациональную тару.

Решение

Стоимость транспортировки одного поддона или ящика определяется в зависимости от стоимости транспортировки контейнера и количества поддонов и ящиков в одном контейнере, а также в зависимости от расстояния перевозки.

Результат расчетов стоимости транспортировки одного поддона и одного ящика сведем в таблицу 3-9.1.

Таблица 3-9.1

Стоимость перевозки 1 поддона и 1 ящика

Расстояние перевозки, км	Стоимость транспортировки	Количество в 1 контейнере		Стоимость транспортировки, у.е.	
		Поддонов	Ящиков	1 поддона	1 ящика
100-249	500	25	40	20	12,5
250-499	800	25	40	32	20
500-999	1200	25	40	48	30
1000-1999	2000	25	40	80	50
2000 и >	3000	25	40	120	75

Стоимость погрузки одного поддона и одного ящика определяем в зависимости от затрат времени на погрузку и почасовой ставки ПРР (табл. 3-9.2).

Таблица 3-9.2

Стоимость погрузки 1 поддона и 1 ящика

Вид тары	Почасовая ставка ПРР, у.е.		Поминутная ставка ПРР, у.е.		Время погрузки, мин.		Стоимость погрузки, у.е.	
	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.
Поддон	36	54	0,6	0,9	4,8	2,4	2,88	2,16
Ящик	36	54	0,6	0,9	1,8	0,9	1,08	0,81

Общие затраты на транспортировку одного поддона и одного ящика включают затраты на перевозку и затраты на погрузку одного поддона и одного ящика. Результаты расчетов приведены в таблице з-9.3.

Таблица з-9.3

Общие затраты на транспортировку 1 поддона и 1 ящика

Расстояние	Стоимость перевозки, у.е.		Стоимость погрузки, у.е.				Общие затраты на транспортировку, у.е.			
	1 поддона	1 ящика	1 поддона		1 ящика		1 поддона		1 ящика	
			Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.
100-249	20	12,5	2,88	2,16	1,08	0,81	22,88	22,16	13,58	13,31
249-499	32	2,88	2,88	2,16	1,08	0,81	34,88	34,16	21,08	20,81
500-999	48	30	2,88	2,16	1,08	0,81	50,88	50,16	31,08	30,81
1000-1999	80	50	2,88	2,16	1,08	0,81	82,88	82,16	51,08	51,08
2000 и >	120	75	2,88	2,16	1,08	0,81	122,88	122,16	76,08	75,81

Вывод: как видно из таблицы з-9.3, несмотря на то, что почасовая ставка ручной погрузки тары меньше, чем почасовая ставка вилочного погрузчика, стоимость погрузки одного поддона или ящика вручную дороже, чем стоимость погрузки вилочным погрузчиком, так как время погрузки одного поддона или ящика вручную в 2 раза больше, чем время погрузки вилочным погрузчиком.

В итоге получается, что суммарные затраты на транспортировку 1 поддона (ящика) при погрузке вилочным погрузчиком будут меньше, чем при погрузке вручную.

Погрузка 1 ящика вручную и механическим способом будет дешевле погрузки 1 поддона. Следовательно, суммарные затраты на 1 ящик будут меньше, чем на 1 поддон.

Таким образом, ящики – наиболее предпочтительный вид тары, при этом загружать их в контейнер дешевле вилочным погрузчиком.

ГЛАВА 8. СЕРВИС В ЛОГИСТИКЕ

8.1. Сущность, виды, уровень логистического сервиса

Логистический сервис – это совокупность нематериальных логистических операций, обеспечивающих максимальное удовлетворение спроса потребителей в процессе управления материальными, финансовыми и информационными потоками наиболее оптимальным (с точки зрения затрат) способом.

Природа логистической деятельности предполагает оказание потребителю материального потока разнообразных логистических услуг. Таким образом, **предметом** логистического сервиса является определенный комплекс (набор) соответствующих услуг. Услуга в общем понимании представляет собой некое действие, которое приносит пользу потребителю. **Объектом** логистического сервиса выступают, с одной стороны, сам товар в его физической форме, с другой – конкретные потребители материальных потоков. Для логистики потребителем является всякое лицо, кому производятся поставки в любое место назначения.

Уровень сервиса оценивает не только вероятность того, что фирма сохранит своих клиентов, но и число потенциальных клиентов, которые могут стать реальными клиентами. Уровень сервиса рассчитывается по следующей формуле:

$$n = \frac{m}{M} \times 100\%,$$

где M – количественная оценка теоретически возможного объема логистических услуг; m – количественная оценка фактически оказываемого объема логистических услуг.

Расходы на логистический сервис – это затраты, связанные с предоставлением потребителю комплекса услуг, сопутствующих продаже. К затратам на логистический сервис можно отнести расходы на транспортировку, содержание складских помещений, обработку заказов и информационную систему, управление складами и т.п. В принципе, фирма может достичь любого уровня сервиса. Однако крайне высокий уровень сервиса – дело весьма дорогостоящее. Поэтому логистический сервис ориентирован

на то, чтобы обеспечить баланс между качеством обслуживания потребителей и сопутствующими издержками. При уровне сервиса 70% и выше затраты начинают расти экспоненциально. При достижении уровня сервиса 90% логистическое обслуживание становится невыгодным. При росте уровня сервиса с 95 до 97% экономический эффект составляет 2%, а расходы возрастают на 14%.

8.2. Логистический сервис как элемент логистики распределения

Как и материальные потоки, потоки услуг распространяются в определенной среде доставки (для готовой продукции – в распределительной сети), в которой имеются звенья логистической системы, логистические каналы, цепи. Так, логистический сервис неразрывно связан с процессом распределения, и распределительная сеть должна быть построена таким образом, чтобы с максимальной эффективностью удовлетворять требования клиентов к уровню обслуживания.

Исходя из того, что логистический сервис может быть реализован лишь в сферах распределения и обращения, отметим, что экономия на обслуживании потребителей в области организации поставок продукции может обернуться развалом производственно-коммерческих отношений поставщика (производителя, посредника) и, наоборот, дополнительное инвестирование в систему (подсистему) логистического сервиса может в будущем оправдать все ожидания. Именно поэтому одним из вопросов, решаемых распределительной логистикой, является вопрос о том, какой должен быть уровень обслуживания потребителей.

8.3. Виды логистического сервиса

Различают следующие виды логистического сервиса:

– **сервис потребительского спроса** – включает услуги, оказываемые на всех этапах и определяющие сроки поставки, комплектность, качество, объем, готовность и частоту поставок, погрузку и разгрузку, безотказность и своевременный способ заказа;

– **производственный сервис** – направлен на эффективное использование закупленной продукции (доработка и модификация, испытания, устранение ошибок, монтаж и наладка, обучение персонала, шефнадзор, организация эксплуатации);

– **сервис послепродажного обслуживания** – охватывает гарантийные работы, проведение ремонтных работ, подготовку ремонтного персонала, снабжение запасными частями, инфраструктуру сервиса, утилизацию старой продукции;

– **сервис информационного обслуживания** – определяется объемом и разнообразием информации, предоставляемой потенциальному покупателю (реклама, каталоги и прейскуранты, техническая документация, гарантии, эксплуатационная документация);

– **финансово-кредитный сервис** – предоставление покупателю большого разнообразия вариантов оплаты товара (оплата по факту, в рассрочку, возможность банковских, коммерческих, товарных и других форм кредита).

ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Задание 1

Провести рейтинговую оценку по 10-балльной шкале двух потенциальных поставщиков, по результатам которой выбрать компетентного поставщика.

Поставщики	Критерии оценки	Значения (варианты)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 поставщик	Цена, руб.	1500	1020	1620	1500	1300	1370	1450	1630	1280	1200
	Затраты на поставку, руб.	1190	1255	170	1320	1300	1240	1180	1210	1190	1280
	% брака	1	3	1	1	2	2	2	1	3	3
	Задержка поставки, дн.	3	1	5	3	2	1	3	4	5	2
2 поставщик	Цена, руб.	1800	2050	2200	2300	2150	2750	2300	2600	2100	2500
	Затраты на поставку, руб.	2515	1115	1035	1125	1322	820	1050	920	1035	920
	% брака	1	2	2	1	1,5	–	0,5	–	1	–
	Задержка поставки, дн.	2	1	1	1	1	–	1	–	1	–

Задание 2

Целесообразность приобретения продукции у предприятия-изготовителя или посредника.

№ варианта	Наименование товарной группы	Затраты на приобретение, тыс. руб.		Затраты на поставку, тыс. руб.		Отклонение затрат	Целесообразность закупки у предприятий-изготовителей (да/нет)
		Предприятие-изготовитель	Посредник	Предприятие-изготовитель	Посредник		
1 вариант	Колеса	2143,4	2957,7	24,2	5,9		
	Сиденья	3016,5	3818,9	10,8	7,5		
	Стекло (бок.)	174	183,6	11,7	4,2		
	Зеркало	28,6	38,3	24	19,9		
2 вариант	Ремни безопасности	34,8	39,6	3,3	2,9		
	Стекло-подъемник	6052	8876	82,6	3,8		
	Автокосметика	333	564	96,7	2,2		
	Стекло (лоб.)	263,5	303	73,2	36,2		

Задание 3

Рассчитать длительность производственного цикла при последовательном, параллельно-последовательном и параллельном видах движения материальных ресурсов.

Показатели	Значения (варианты)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n	4	6	3	5	7	5	4	8	2	3
t_1	2	3	4	5	5	4	6	6	4	2
t_2	1	3	1	1	2	2	2	1	3	3
t_3	3	1	5	3	2	1	3	4	5	2
t_4	1	2	2	2	2	2	3	2	2	5

Задание 4

Распределить виды материальных ресурсов по категориям АВС. Построить рисунок.

Наименование	Удельные веса	Категория	Количество	С-до МП, тыс. руб.									
				Варианты									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Колеса			20	80249	70300	60009	74000	90879	83950	90200	87650	99560	98740
Сиденья			30	129500	98500	95900	97000	65500	79700	94580	89760	89650	87320
Стекло (бок.)			13	12790	16780	15490	18760	13260	11789	16530	11240	10650	14750
Зеркало			10	4300	5600	7400	3900	4200	3700	6100	3900	5800	4100
Ремни безопасности			4	1890	1190	890	1000	1750	1390	1650	1380	1590	1470
Стекло-подъемник			10	7632	6859	6832	8487	9732	3840	5458	8145	7750	7390
Автокосметика			5	5679	5430	5679	5679	5679	7890	5679	6210	5679	7094
Стекло (лоб.)			8	9087	8705	7690	6980	10890	9974	8850	7986	9690	9560
Всего													

Задание 5

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа. Построить рисунок.

Показатели	Значения (варианты)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена, руб.	1500	1020	1620	1500	1300	1370	1450	1630	1280	1200
Потребность, шт. (год)	4230	7210	5240	9340	8180	6320	7210	11270	10220	7310
Затраты на поставку, руб./1 шт.	5	10	8	14	50	25	4	6	23	18
% на хранение от стоимости МП	6	8	12	10	11	9	13	9,5	7	10
Продолжительность поставки	1	1	6	4	14	10	1	2	12	11
Задержка поставки, дн.	1	1	1	1	5	4	1	1	5	2

Задание 6

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между поставками. Построить рисунок.

Показатели	Значения (варианты)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цена, руб.	1500	1020	1620	1500	1300	1370	1450	1630	1280	1200
Потребность, шт. (год)	4230	7210	5240	9340	8180	6320	7210	11270	10220	7310
Затраты на поставку, руб./1 шт.	5	10	8	14	50	25	4	6	23	18
% на хранение от стоимости МП	6	8	12	10	11	9	13	9,5	7	10
Продолжительность поставки	1	1	6	4	14	10	1	2	12	11
Задержка поставки, дн.	1	1	1	1	5	4	1	1	5	2
Запас текущий, шт.	10	5	20	7	31	12	24	43	58	13

Задание 7

Выбрать альтернативу распределения МП из вариантов складов.

Показатель	Варианты																			
	1 вариант		2 вариант		3 вариант		4 вариант		5 вариант		6 вариант		7 вариант		8 вариант		9 вариант		10 вариант	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Издержки по содержанию товарных запасов, тыс. руб./год	18	30	13	23	17	28	18	16	28	30	19	32	16	11	18	30	32	26	18	20
Издержки по реализации товарной продукции, тыс. руб./год	14	13	16	40	20	12	24	32	14	33	13	15	24	32	54	53	44	43	44	34
Годовые транспортные затраты, тыс. руб./год	17	45	35	47	27	43	34	45	17	25	23	22	31	55	67	45	27	35	37	42
Единовременные затраты, тыс. руб./год	90	80	120	199	178	183	198	150	388	376	990	780	490	480	490	580	290	230	590	620
Срок окупаемости, лет	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2	5	5	4	4	3	3	2	2	4	4

Задание 8

1. Рассчитать точку безубыточности работы склада (при каком грузопотоке склад может работать безубыточно). Изобразить на рисунке.

2. Выбрать альтернативу: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования.

Показатели	Значения (варианты)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад, т/год	8000	10200	16200	15000	13000	13700	14500	16300	12800	12000
Условно-постоянные затраты собственного склада, тыс. руб./год	700	721	524	934	818	632	721	1127	1020	731
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе, руб./год	5	10	8	14	50	25	4	6	23	18
Средняя цена закупки партии товара	4500	8000	12000	10000	11000	9000	13000	9500	7000	7500
Средняя торговая надбавка при оптовой продаже товаров, %	10	12	26	24	14	10	15	20	12	11
Коэффициент для расчета оплаты % за кредит	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
Тариф на услуги арендуемого склада, руб./м ²	50	70	100	40	38	60	70	45	87	130
Потребная площадь арендуемого склада, м ²	1000	1100	1500	900	1300	1400	1050	980	800	950

Задание 9

Выбрать поставщика товара: российское предприятие или предприятие СНГ.

Условия: качество поставляемого МП одинаковое. Цена комплектующих из России выше на 13%. МП из СНГ облагается таможенной пошлиной.

Удельная стоимость (цена) товара составляет 4000 у.е., 6000 у.е., 8000 у.е., 10000 у.е., 12000 у.е за м³.

Дополнительные факторы по поставке МП из СНГ

Показатели	Значения (варианты)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тариф на транспортировку грузов железной дорогой (у.е. за м ³)	180	1020	1620	1500	1300	1370	1450	1630	1280	1200
Импортная пошлина за ввоз товаров, %	10	7	15	19	8	6	7	11	10	7
Процентная ставка на запасы:										
а) в пути;	10	10	8	14	5	15	10	10	10	10
б) страховые	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10
Продолжительность транспортировки, дн.	15	18	12	10	11	19	13	15	17	10
Дополнительные страховые запасы МП у получателя, дн.	5	2	6	4	4	5	3	4	7	8

Задание 10

Дать письменный подробный ответ на поставленные вопросы.

Варианты	Теоретические вопросы
1	Взаимосвязь логистики и маркетинга
2	Пути совершенствования сбытовой политики предприятия
3	Эффективность внедрения логистических информационных систем
4	Пути совершенствования управления запасами
5	Использование метода 80-20 для принятия при управлении материальным потоком
6	Практические приемы координации работ с грузовыми единицами
7	Эффективность применения автоматической идентификации штриховых кодов
8	Пути совершенствования управления политикой снабжения
9	Преимущество системы «точно в срок» по сравнению с традиционной системой управления МП

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Практическое задание 1

1. Где получил свое развитие термин «логистика»?
 - а) в Древней Индии;
 - б) в XIX в. в США;
 - в) в Древней Греции;
 - г) в Римской империи;
 - д) в Византии в период царствования Леона VI (866-712).

2. Какой из этапов эволюции логистики обозначен неверно?
 - а) 1920-1950 гг. – фрагментация;
 - б) 1950-1970 гг. – становление;
 - в) 1970-1980 гг. – развитие;
 - г) 1980-1990 гг. – интеграция;
 - д) 1990-2000 гг. – всеобщее применение.

3. Что явилось предпосылками возникновения интегрированной логистики?
 - а) возрастание запасов и транспортных издержек в системах дистрибуции товаров, рост транспортных тарифов;
 - б) развитие теории и практики военной логистики;
 - в) изменение в моделях и отношениях потребительского спроса;
 - г) изменение в стратегиях формирования запасов, давление затрат на производство, повсеместное распространение философии TQM;
 - д) революция в информационных технологиях и внедрение персональных компьютеров, глобализация рынка, рост партнерства и стратегических союзов.

4. Какие из нижеперечисленных тенденций западной экономики влияют на будущую эволюцию логистической концепции?
 - а) рост промышленного производства, рост спроса на логистические услуги;

б) непрерывный рост транспортных тарифов и транспортных издержек, развитие теории и практики военной логистики;

в) углубление специализации в промышленности, развитие мировых интеграционных процессов, внедрение роботизированных производств;

г) стремительное распространение концепции маркетинга, рост партнерства и стратегических союзов, повсеместное распространение философии TQM.

5. Выберите наиболее точное определение логистики как научного направления:

а) система, для которой характерно производство деталей, компонентов, полуфабрикатов и сборка из них готовой продукции в соответствии с жестко заданным производственным расписанием;

б) система организации производства, в которой материалы и другие необходимые производственные ресурсы подаются благодаря центральной системе управления предприятием, которая ставит задачи перед начальным звеном производственной технологической цепи.

6. Что подразумевается под логистической операцией?

а) сложная организационная деятельность в пределах одного звена логистической системы;

б) совокупность действий, направленных на производство готовой продукции или услуги;

в) любое действие, не подлежащее дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи исследования или менеджмента, связанное с возникновением, преобразованием или поглощением материального и сопутствующих ему потоков.

7. Что в логистике понимается под логистической системой (ЛС)?

а) сложная организационно завершенная экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими потоками, причем задачи этих звеньев имеют различное функциональное назначение;

б) совокупность действий, направленных на производство готовой продукции или услуги, востребованных потребителем в определенное время;

в) сложная совокупность функциональных элементов (звеньев), взаимосвязанных в едином процессе производства и сбыта готовой продукции конечному потребителю.

8. Выберите определение, наиболее точно отражающее понятие «логистика снабжения»:

- а) одна из функциональных подсистем логистики организации;
- б) управление материальными потоками и услугами в процессе обеспечения организации материальными ресурсами и услугами;
- в) комплекс взаимосвязанных операций по управлению материальными потоками в процессе доведения готовой продукции до потребителя.

9. Перечислите основные задачи, решаемые логистикой снабжения:

- а) налаживание надежного и непрерывного материального потока для обеспечения бесперебойного функционирования организации;
- б) координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении за счет создания страховых и сезонных запасов;
- в) поддержка и повышение качества закупаемых материальных ресурсов.

10. В чем отличие снабжения от материально-технического обеспечения?

- а) снабжение обеспечивает поступление материалов и компонентов от внешних источников в нужное место и в нужное время, а материально-техническое обеспечение отвечает за обслуживание всех потребностей в перемещении материалов и полуфабрикатов внутри предприятия во время производственного процесса;
- б) материально-техническое обеспечение подразумевает обеспечение производства только материальными ресурсами, а снабжение – как материальными ресурсами, так и услугами (реклама, аудиторские, консалтинговые услуги);
- в) снабжение, в отличие от материально-технического обеспечения, – это управление не только процессом обеспечения производства материальными ресурсами, но и материальными потоками в процессе доведения готовой продукции до потребителя.

Практическое задание 2

Задача 1

- срок доставки грузов из города М дольше на 10 дней, чем из N;
- возможная задержка поставки из М дольше на 5 дней, чем из N;
- затраты на содержание страхового запаса и запаса в пути рассчитываются на основании процентных ставок банковского кредита – 36% годовых (т.е. 3% в месяц, или 0,1% в день);
- расходы на экспедирование из М больше, чем из N, на 2% от стоимости груза;
- разница в стоимости разгрузки (продукции из М и из N) – 200 руб.

Расчет доли дополнительных затрат в удельной стоимости груза

Закупочная стоимость 1 м ³ груза, руб.	Дополнительные затраты на доставку 1 м ³ груза из города N						Доля доп. затрат в стоимости 1 м ³ груза, %
	Транспортный тариф, руб./м ³	Расходы на запасы в пути, руб.	Расходы на страховые запасы, руб.	Расходы на экспедирование, руб.	Расходы на ручные операции, руб./м ³	Всего	
5000	3000				200		
10000	3000				200		
20000	3000				200		
30000	3000				200		
40000	3000				200		
50000	3000				200		
70000	3000				200		
100000	3000				200		

Целесообразность приобретения продукции в М или в N

Наименование товарной группы	Стоимость 1 м ³ груза в городе N, руб.	Цена за единицу, руб.		Разница в ценах, % (цена в N принимается за 100%)	Вывод о целесообразности закупки в городе N (да/нет)
		Город N	Город M		
Консервы мясные	11000	12	14,4		
Консервы рыбные	12000	20	23		
Консервы овощные	10000	10	14,5		
Консервы фруктовые	15000	15	18		
Кондитерские изделия	88000	100	115		
Варенье, джем	37000	50	65		
Чай	110000	120	138		
Крупа	23000	20	22		
Макаронные изделия	17000	20	26		
Вина	70000	70	80,5		
Коньяк	120000	100	105		
Шампанское	50000	60	66		
Пиво	25000	30	33		
Безалкогольные напитки	20000	24	30		

Задача 2

Произвести расчет рейтинга поставщика муки (данные за 1 кг).

№ п/п	Критерий выбора поставщика	Удельный вес критерия	Оценка значения по 10-балльной шкале		Рейтинг	
			1 поставщик	2 поставщик	1 поставщик	2 поставщик
1	Надежность поставки (задержка, часы)		7	4		
2	Цена (руб./кг)		6	8		
3	Качество товара (% брака)		8	7		
4	Условия платежа		Предоплата 50%	Предоплата 30%		
5	Возможность внеплановых поставок		7	5		
6	Финансовое состояние поставщика		Неустойчивое	Устойчивое		
	Итого					

Рассчитать рейтинг поставщиков, если:

- дефицит закупаемых товаров не приведет к значительным убыткам;
- дефицит по закупаемым товарам недопустим.

Практическое задание 3

1. Размер партии одинаковых деталей составляет 8 шт. Длительность i -й технологической операции – 6 мин, $t_1 = 4$, $t_2 = 2$, $t_3 = 6$, $t_4 = 3$. Определить длительность цикла обработки партии деталей при параллельно-последовательном способе обработки детали (построить схему).

2. Современное понимание логистики:

- оперативное планирование и управление МП в производстве;
- оперативное планирование и управление МП в производстве интегрированно и в сочетании с процессами снабжения и сбыта;
- управление материальными и сопутствующими потоками;
- развитие и формирование интегрированных систем управления, построенных на принципах синхронизации, оптимизации и интеграции всех процессов.

3. Современная тенденция рынка выпускаемой продукции выдвигает на первый план вопросы организации и управления типами производств:

- а) крупносерийными;
- б) массовыми;
- в) мелкосерийными;
- г) единичными.

4. Современная организация и оперативное управление производством (материальными потоками) должны отвечать требованиям:

- а) обеспечение ритмичной работы всех звеньев производства;
- б) обеспечение максимальной непрерывности процессов производства;
- в) обеспечение максимальной надежности и минимальной трудоемкости работ;
- г) обеспечение гибкости и маневренности в реализации цели;
- д) обеспечение непрерывности планового руководства;
- е) обеспечение соответствия системы оперативного управления производством типу и характеру производства.

5. К основным производственным процессам относятся процессы:

- а) обработки, окраски, сушки;
- б) ремонт;
- в) штамповки, резки, сборки;
- г) изготовление инструмента и технологической оснастки;
- д) производство электроэнергии для нужд предприятия;
- е) контроль качества продукции;
- ж) транспортные операции;
- з) складские операции.

6. Какие операции входят в состав производственного цикла $T_{ц}$?

7. Что включает время выполнения операций?

8. Сокращение длительности производственного цикла возможно достичь:

- 1) путем сокращения длительности основных и вспомогательных технологических операций;
- 2) путем сокращения длительности естественных процессов;
- 3) путем сокращения перерывов.

Какой способ вероятен и эффективен? Каков результат на исходе данного мероприятия?

9. На промышленном предприятии изготавливаются тяжелые станки общей стоимостью 1 млрд в год в количестве 100 ед., комплектующие и запасные части к ним общей стоимостью 10 млн в год в количестве 5000 ед., МБП общей стоимостью 100 тыс. в год в количестве 10000 ед. Руководствуясь правилом величины 80-20, определить группу А, В, С. Изобразить на рисунке.

10. Специализация предусматривает:

- а) ограничение разнообразия производственных процессов путем их стандартизации, унификации технологических маршрутов;
- б) совмещение выполнения различных производственных процессов во времени;
- в) сокращение до возможного минимума различных перерывов в производственном процессе и пространственных разрывов между рабочими комплексами;
- г) сбалансированность пропускной способности всех последовательных производственных подразделений, выполняющих основные, вспомогательные и обслуживающие процессы;
- д) организацию кратчайшего однонаправленного движения предметов труда в пространстве и во времени за счёт расположения рабочих мест и участков по ходу следования операций технологического процесса;
- е) равномерный выпуск определенного количества продукции через заданные интервалы времени.

11. Построить производственную структуру промышленного предприятия с полным технологическим циклом.

12. Распределить означает:

- а) разделить что-либо между кем-либо;
- б) передать что-либо кому-либо;
- в) направить что-либо кому-либо.

13. Что служит одним из наиболее эффективных путей совершенствования сбытовой деятельности?

14. Какое главное отличие логистической концепции распределения от традиционной сбытовой стратегии?

15. На каких общих логистических принципах строится распределительная логистика?

16. Какие основные факторы макроэкономической среды воздействуют на систему распределения?

17. Что предполагает строить логистическую модель по дивизионному принципу и при каких условиях?

18. По каким двум основным формам осуществляется организация распределения готовой продукции?

19. Какими показателями характеризуется мощность канала?

- а) числом посредников;
- б) количеством продукции, продвигаемой через него;
- в) посредник, который выполняет работу по приближению товара.

20. Назвать действия участников канала распределения – дилеров и дистрибьюторов.

Практическое задание 4

Задача 1

Выберите для внедрения систему распределения из предлагаемых, если для каждой из систем известны значения показателей.

Показатель	Система 1	Система 2
Издержки по содержанию товарных запасов, руб./год	18000	30000
Издержки по реализации товарной продукции, руб./год	4000	3000
Годовые транспортные затраты, руб./год	17000	45000
Единовременные затраты, руб./год	90000	80000
Срок окупаемости	5,7	6,0

Задача 2

Договор поставки с основным клиентом (объёмы закупок которого составляют 80% продукции предприятия) был заключен на год. Условия договора: каждые 10 дней осуществлять поставку литровых полиэтиленовых пакетов для молока жирностью 3,2% в размере 1010 шт. Задержка поставки недопустима.

Анализ динамики поставок за последние 10 месяцев представлен в следующей таблице.

Динамика объёма поставок и времени задержки поставки

Месяц поставки	Объём поставки, шт.	Время задержки поставки, дн.
1	1010	0
2	1050	0
3	980	0
4	1110	0
5	1000	0
6	1050	0
7	1100	1
8	910	0
9	1000	0
10	1020	0

Оценить характер поставок продукции выбранной номенклатуры с точки зрения их равномерности и ритмичности, а также своевременность поставок (определить отклонение во времени от графиков поставки). Расчёты произвести за последние 10 месяцев работы предприятия.

Задача 3

Два производственных предприятия выпускают текстильную продукцию. Предприятия ведут активную работу с дистрибьютором по пред-

ложениям наиболее выгодных условий, в соответствии с чем поставка продукции должна осуществляться каждые 15 дней. Общий объем поставки составляет 450 рулонов. Время задержки не должно превышать двух недель.

Результаты работы по предприятию № 1

Период поставки (кратен 15 дн.)	Объем поставки, рулонов	Время задержки поставки, дн.
1	580	2
2	300	1
3	640	2

Результаты работы по предприятию № 2

Период поставки (кратен 15 дн.)	Объем поставки, рулонов	Время задержки поставки, дн.
1	480	3
2	500	0
3	420	3

Проанализировать работу предприятий в отношении равномерности поставок за указанные периоды. Сравнить исполнительность предприятий в отношении условий договора поставки.

Практическое задание 5

Задача 1

По данным учета затрат стоимость подачи одного заказа на комплектующее изделие составляет 158 руб., годовая потребность в комплектующих изделиях равна 10568 шт., цена единицы комплектующего изделия – 256 руб., стоимость хранения комплектующего изделия равна 25% его цены.

Определите оптимальный размер заказа на комплектующее изделие.

Задача 2

Годовая потребность в материалах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа – 75 шт., время поставки каждой партии – 10 дней, возможная задержка поставки – 2 дня.

Определите параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

Задача 3

Годовая потребность в полуфабрикатах составляет 1550 шт., число рабочих дней в году – 226, оптимальный размер заказа (партии поставки) – 75 шт., поставка осуществляется грузовым автомобилем со средней эксплуатационной скоростью 22,92 км/ч. Поставщик находится на расстоянии 2200 км, общее время на погрузочно-разгрузочные работы, отдых водителя и т.п. составляет 2 дня за рейс. Возможная задержка в поставке – 2 дня.

Определите параметры системы с фиксированным размером заказа, а именно:

- а) ожидаемое потребление за время поставки;
- б) максимальное потребление за время поставки (с учетом возможной задержки в поставке очередной партии);
- в) гарантийный запас.

Постройте графически систему с фиксированным размером заказа (партии поставки) по известным и рассчитанным данным.

Задача 4

Имеются следующие данные:

№ п/п	Вид сырья	Стоимость единицы, руб.	Месячный объем закупок
1	Флаконт	0,12	128456
2	Пробирки	0,24	113564
3	Сахар мол.	10,1	1201
4	Фенилацетомит	0,2	12563
5	Бутилацетат	8,2	1256

Сгруппируйте производственные запасы, необходимые для производства пенициллина по ABC-методу.

Задача 5

Предприятие произвело 800 кг сливочного масла. При этом было выявлено, что выход готового продукта из сырья (молока) составил 80%.

Определите, сколько понадобится закупить молока для увеличения объема производства масла на 50%.

Задача 6

Предприятие производит двигатели трех видов. Для производства двигателя требуются сталь, медь и латунь. Нормы расхода материалов для

производства первого двигателя соответственно равны 25, 15, 10 кг. Нормы расхода материалов для производства двигателя второго вида соответственно равны 20, 10, 15 кг. Для производства третьего двигателя нормы расходов материалов – 17, 22, 11 кг. Предприятие планирует выпустить 10 двигателей первого вида, 15 двигателей второго вида и 20 двигателей третьего вида.

Определите потребность предприятия в стали, меди и латуни для планового производства всех двигателей.

Практическое задание 6

Задача 1

План годового выпуска продукции предприятия составляет 800 ед., при этом для производства единицы готовой продукции требуется 2 ед. комплектующего изделия КИ-1.

Затраты на поставку 1 ед. комплектующего изделия (КИ-1) составляет 200 руб. Цена единицы КИ-1 – 480 руб., стоимость содержания комплектующего изделия (КИ-1) на складе – 15% его цены.

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа и системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Выбрать наиболее рациональную модель. Обосновать выбор. На рисунке изобразить уровни запасов. Время поставки по договору составляет 10 дней. Время задержки поставки – 2 дня. Число рабочих дней в году – 225.

Задача 2

План годового выпуска продукции предприятия составляет 1000 ед., при этом для производства единицы готовой продукции требуется 2 ед. комплектующего изделия КИ-1.

Затраты на поставку 1 ед. комплектующего изделия (КИ-1) составляет 100 руб. Цена единицы КИ-1 – 250 руб., стоимость содержания комплектующего изделия (КИ-1) на складе – 20% его цены.

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа и системы управления запасами с фиксированным

интервалом времени между заказами. Выбрать наиболее рациональную модель. Обосновать выбор. На рисунке изобразить уровни запасов. Время поставки по договору составляет 10 дней. Время задержки поставки – 2 дня. Число рабочих дней в году – 225.

Задача 3

План годового выпуска продукции предприятия составляет 600 ед., при этом для производства единицы готовой продукции требуется 5 ед. комплектующего изделия КМ.

Стоимость подачи одного заказа составляет 100 руб. Цена единицы КМ – 50 руб., стоимость содержания комплектующего изделия (КМ) на складе – 15% его цены.

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа и параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Выбрать наиболее рациональную систему. Обосновать выбор. На рисунке изобразить уровни запасов.

Время поставки по договору составляет 10 дней. Время задержки поставки – 2 дня. Число рабочих дней в году – 225.

Задача 4

План годового выпуска продукции предприятия составляет 600 ед., при этом для производства единицы готовой продукции требуется 5 ед. комплектующего изделия КИ-1.

Стоимость подачи одного заказа составляет 500 руб. Цена единицы КИ-1 – 3000 руб., стоимость содержания комплектующего изделия (КИ-1) на складе – 10% его цены.

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа и системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Выбрать наиболее рациональную модель. Обосновать выбор. На рисунке изобразить уровни запасов.

Время поставки по договору составляет 10 дней. Время задержки поставки – 2 дня. Число рабочих дней в году – 225.

Практическое задание 7

1. Выбрать альтернативу: приобрести склад в собственность или пользоваться услугами склада общего пользования.

Рассчитать точку безубыточности работы склада (при каком грузопотоке склад может работать безубыточно). Изобразить на рисунке.

№ п/п	Исходные данные	Показатели
1	Суммарная величина грузопотока, проходящего через склад	7000 т/год
2	Условно-постоянные затраты собственного склада	750000 руб./год
3	Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе	3,5 руб./партия
4	Средняя цена закупки партии товара	4000 руб./партия
5	Средняя торговая надбавка при оптовой продаже товаров	8%
6	Коэффициент для расчета оплаты % за кредит	0,045
7	Тариф на услуги арендуемого склада	6 тыс. руб./м ²
8	Потребная площадь арендуемого склада	1211 м ²

2. Определить площадь склада.

№ п/п	Исходные данные	Показатели
1	Среднее поступление товара на склад	743 м ²
2	Коэффициент загрузки на 1 м ²	1,8
3	Коэффициент неравномерности поступления товаров на склад	1,36
4	Количество дней нахождения товаров в зоне приемки	1 день
5	Годовой объем отгрузки продукции	630 м ²
6	Коэффициент неравномерности отгрузки товаров со склада	1,54
7	Количество дней нахождения товара в зоне комплектации	1 день
8	Ширина стеллажа	1,2 м
9	Глубина стеллажа	2,1 м
10	Количество стеллажей	880 шт.
11	Ширина погрузчика	1,35 м
12	Ширина зазоров между транспортом и стеллажами по обе стороны	20 см
13	Длина штабеля	13 м
14	Ширина штабеля	4,8 м
15	Количество штабелей	26 шт.
16	Ширина зазоров между транспортом и штабелями по обе стороны	20 см
17	Площадь офисных помещений	1000 м ²

3. Грузооборот склада равен 5000 т/мес. Доля товаров, проходящих через участок приемки, – 60%. Общая стоимость переработки грузов на складе 600000 руб./мес. На сколько % возрастет общая стоимость переработки груза на складе, если удельная стоимость работ на участке приемки увеличится на 10 руб. за тонну?

4. Грузооборот склада равен 4000 т/мес. 40% работ на участке выполняется вручную. Удельная стоимость ручной разгрузки составляет 100 руб. за тонну. Удельная стоимость механизированной разгрузки – 50 руб. за тонну. На какую сумму снизится совокупная стоимость переработки груза на складе, если весь груз будет разгружаться механизированно?

Практическое задание 8

Задача 1

Выбрать поставщика товара: российское предприятие или азиатское.

Условия: качество поставляемого МП одинаковое. Цена комплектующих из России выше на 20%. МП из Азии облагается таможенной пошлиной.

Удельная стоимость (цена) товара составляет 4000 у.е., 6000 у.е., 8000 у.е., 10000 у.е., 12000 у.е за м³.

Дополнительные факторы по поставке МП из Азии

Наименование фактора	Значение
Тариф на транспортировку грузов морем	150 у.е. за м ³
Импортная пошлина за ввоз товаров	12%
Процентная ставка на запасы:	
а) в пути;	10%
б) страховые	10%
Продолжительность транспортировки	25 дней
Дополнительные страховые запасы МП у получателя	7 дней

Решение

Удельная стоимость МП, у.е./м ³	Затраты на 1 м ³ , у.е.					Доля расходов в удельной стоимости, %
4000						
6000						
8000						
10000						
12000						

Задача 2

Продукция транспортируется в контейнерах, ящиках или на поддонах.

Если используются поддоны, то в контейнер вмещается 300 изделий (25 поддонов в 1 контейнере, 12 изделий на 1 поддоне).

Если штабелируются ящики, то в контейнер вмещается 480 изделий (40 ящиков в 1 контейнере, 12 изделий в 1 ящике).

Транспортные расходы в расчете на 1 контейнер:

- при транспортировке на 100-249 км – 500 у.е.;
- при транспортировке на 250-499 км – 800 у.е.;
- при транспортировке на 500-999 км – 1200 у.е.;
- при транспортировке на 1000-1999 км – 2000 у.е.;
- при транспортировке на 2000 и более км – 30000 у.е.

Почасовая ставка погрузочно-разгрузочных работ (ПРР):

- вручную – 36 у.е.;
- вилочным погрузчиком – 54 у.е.

Затраты рабочего времени на погрузку:

- 1 поддона: вручную – 4,8 мин., вилочным погрузчиком – 2,4 мин.;
- 1 ящика: вручную – 1,8 мин., вилочным погрузчиком – 0,9 мин.

Определить затраты на один ящик и один поддон при транспортировке МП на каждое из указанных расстояний на основе расчетов, выбрать наиболее рациональную тару.

Стоимость перевозки 1 поддона и 1 ящика

Расстояние перевозки, км	Стоимость транспортировки	Количество в 1 контейнере		Стоимость транспортировки, у.е.	
		Поддонов	Ящиков	1 поддона	1 ящика
100-249	500				
250-499	800				
500-999	1200				
1000-1999	2000				
2000 и >	3000				

Стоимость погрузки 1 поддона и 1 ящика

Вид тары	Почасовая ставка ПРР, у.е.		Поминутная ставка ПРР, у.е.		Время погрузки, мин.		Стоимость погрузки, у.е.	
	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.
Поддон								
Ящик								

Общие затраты на транспортировку 1 поддона и 1 ящика

Расстояние	Стоимость перевозки, у.е.		Стоимость погрузки, у.е.				Общие затраты на транспортировку, у.е.				
	1 поддона	1 ящика	1 поддона		1 ящика		1 поддона		1 ящика		
			Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	Руч.	Погр.	
100-249											
249-499											
500-999											
1000-1999											
2000 и >											

Задача 3

Объём продаж:

- 40 млн руб. или 80 тыс. ед. товара в год;
- 30 млн руб. или 60 тыс. ед. товара в год;
- 25 млн руб. или 50 тыс. ед. товара в год;
- 12,5 млн руб. или 25 тыс. ед. товара в год;

Удельные транспортные расходы:

- самолетом – 3,33 руб.;
- автомобильным малым контейнером – 2,7 руб.;
- автомобильным большим контейнером – 1,58 руб.;
- железной дорогой – 0,19 руб.

1. Годовая оборачиваемость, количество рейсов, $N = 365 / t$

Схемы доставки	t обработки заявки, дн.	t транспортировки товара, дн.	t нахождения товара на складе, дн.	t нахождения товара в месте торговли, дн.	Общее t оборота, дн.	Годовая оборачиваемость
А	5	1	0	2		
Б	5	2	0	2		
В	5	2	0	8		
Г	5	4	10	5		

2. Объём товарных запасов (средний размер поставки товаров за рейс) $V_{ТЗ} = V_{п} / N$, где $V_{п}$ – объём продаж, млн руб.

Объём продаж, млн руб.	Объём товарных запасов (средний размер поставки товаров за рейс)			
	а	б	в	г
40				
30				
25				
12,5				

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ЛОГИСТИКЕ

1. Сущность, определение логистики. Факторы и этапы развития логистики. Принципы использования логистики.
2. Цели и задачи логистики. Объекты исследования логистики. Макро- и микрологистические системы. Логистические парадигмы.
3. Логистическая система и ее свойства. Цепи и звенья логистической системы. Логистические операция и функция.
4. Информационная логистика. Информационная сеть, звено, функция и операция.
5. Информационный поток, классификация и виды потоков. Виды информационных систем.
6. Техническая база информационных технологий в логистике. Системные и прикладные программные средства, используемые в информационных технологиях.
7. Логистика снабжения: сущность, задачи, взаимосвязь с другими разделами логистики.
8. Виды закупок. Виды потребностей. Альтернатива производства или закупки. Типы заказов. Правовые основы закупок.
9. Организация снабжения на предприятии. Преимущества и недостатки централизованного и децентрализованного подходов в снабжении.
10. Алгоритм функционирования закупки. Основные требования к выбору поставщика. Алгоритм построения балльной оценки поставщиков.
11. Логистика производства: сущность, цели, структура.
12. Требования к организации и управлению материальными потоками, структура производственного процесса.
13. Характеристики типов производств. Принципы организации производственного процесса.
14. Виды движения материальных ресурсов в производстве: последовательный, параллельно-последовательный, параллельный.
15. Правило величины «80-20». Анализ кривой ABC.
16. Методы планирования материальных потребностей: календарный, объёмно-календарный.
17. Варианты управления материальным потоком в рамках внутрипроизводственных логистических систем: «толкающая», «тянущая».
18. Значение и сущность распределительной логистики.
19. Принципы и свойства логистики распределения. Задачи и функции логистики распределения.

20. Объекты, субъекты и функциональное обеспечение систем сбытовой логистики.

21. Организация управления системой распределения на предприятии (департаментная, дивизионная, матричная).

22. Основные формы распределения готовой продукции, сравнительная оценка. Каналы распределения: параметры, структура.

23. Типы логистических посредников. Выбор варианта размещения распределительного центра (по издержкам; по точке равновесия).

24. Методология анализа и проектирования распределительных каналов.

25. Логистика запасов. Причины создания материальных запасов. Причины, вынуждающие к минимизации запасов.

26. Классификации материальных запасов.

27. Размер оптимального заказа по Уилсону. Основные системы управления запасами: с фиксированным размером заказа, с фиксированным интервалом времени между заказами; их особенности.

28. Прочие системы управления запасами.

29. Роль и место складирования в логистической системе. Классификация, функции складов.

30. Выбор склада. Эффективное использование складских площадей. Требования к размещению товаров на складе.

31. Логистические процессы на складе. Расчет площади складирования. Организация работы склада. «Холодные» и «горячие» зоны склада. Оценка показателей работы склада.

32. Назначение транспорта. Принципы транспортной логистики. Сравнительная оценка транспортных средств.

33. Повышение эффективности транспортных услуг: стратегия, глобализация транспортных услуг; системы сбора и распределения груза.

34. Формирование транспортных маршрутов.

35. Логистический сервис. Предмет и объект логистического сервиса. Виды логистического обслуживания.

36. Уровень логистического сервиса. Качество логистического сервиса.

37. Аспекты логистики во внешней экономической деятельности: основные требования к транспортным средствам и сопровождающим документам.

38. Правила перевозки грузов в железнодорожном, авиа, автомобильном, водном сообщениях. Особенность таможенных режимов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Рекомендуемая литература

1. Логистика / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2005.
2. Кузьбожев, Э. Н. Логистика / Э. Н. Кузьбожев, С. А. Тиньков. – М. : Изд-во «Кнорус», 2004.
3. Логистика / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2002. (Серия «Вопрос-ответ».)
4. Гаджинский А. М. Логистика. – М. : ИВЦ «Маркетинг», 1999.
5. Логистика : учеб. пособие / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 1998.
6. Неруш, Ю. М. Коммерческая логистика / Ю. М. Неруш. – М. : Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997.
7. Гаджинский, А. М. Основы логистики / А. М. Гаджинский. – М. : ИВЦ «Маркетинг», 1995.
8. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – СПб. : АО «Коруна», 1994.
9. Монден, Я. «Тоёта» – методы эффективного управления / Я. Монден. – М. : Экономика, 1989.
10. Монден, Я. Как работают японские предприятия / Я. Монден. – М. : Экономика, 1989.
11. Шонберг, Р. Японские методы управления производством / Р. Шонберг. – М. : Экономика, 1988.
12. Родкина, Т. А. Информационная логистика / Т. А. Родкина. – М. : Экзамен, 2001. – 288 с.
13. Бауэрсокс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок : пер. с англ. / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001.
14. Гаджинский, А. М. Логистика : учеб. / А. М. Гаджинский. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000. – 375 с.
15. Сергеев, В. И. Логистика в бизнесе : учеб. / В. И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 608 с.

Дополнительная литература

1. Николайчук, В. Е. Логистика / В. Е. Николайчук. – СПб. : Питер, 2001. – 160 с. (Серия «Краткий курс».)
2. Чудаков, А. Д. Логистика : учеб. / А. Д. Чудаков. – М. : РДЛ, 2001. – 480 с.
3. 7 нот менеджмента / под ред. В. Красновой, А. Привалова. – 5-е изд., доп. – М. : ЗАО «Журнал «Эксперт», 2001. – 656 с.
4. Основы логистики : учеб. пособие / под ред. Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 200 с.
5. Альбеков, А. У. Логистика коммерции / А. У. Альбеков, В. Я. Федько, О. А. Митько. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. (Серия «Учебники, учебные пособия».)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Рекомендуемая литература

16. Логистика / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2005.
17. Кузьбожев, Э. Н. Логистика / Э. Н. Кузьбожев, С. А. Тиньков. – М. : Изд-во «Кнорус», 2004.
18. Логистика / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 2002. (Серия «Вопрос-ответ».)
19. Гаджинский А. М. Логистика. – М. : ИВЦ «Маркетинг», 1999.
20. Логистика : учеб. пособие / под ред. проф. Б. А. Аникина. – М. : ИНФРА-М, 1998.
21. Неруш, Ю. М. Коммерческая логистика / Ю. М. Неруш. – М. : Банки и биржи; ЮНИТИ, 1997.
22. Гаджинский, А. М. Основы логистики / А. М. Гаджинский. – М. : ИВЦ «Маркетинг», 1995.
23. Котлер, Ф. Основы маркетинга / Ф. Котлер. – СПб. : АО «Коруна», 1994.
24. Монден, Я. «Тоёта» – методы эффективного управления / Я. Монден. – М. : Экономика, 1989.
25. Монден, Я. Как работают японские предприятия / Я. Монден. – М. : Экономика, 1989.
26. Шонберг, Р. Японские методы управления производством / Р. Шонберг. – М. : Экономика, 1988.
27. Родкина, Т. А. Информационная логистика / Т. А. Родкина. – М. : Экзамен, 2001. – 288 с.
28. Бауэрсокс, Д. Логистика: интегрированная цепь поставок : пер. с англ. / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2001.
29. Гаджинский, А. М. Логистика : учеб. / А. М. Гаджинский. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2000. – 375 с.
30. Сергеев, В. И. Логистика в бизнесе : учеб. / В. И. Сергеев. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 608 с.

Дополнительная литература

6. Николайчук, В. Е. Логистика / В. Е. Николайчук. – СПб. : Питер, 2001. – 160 с. (Серия «Краткий курс».)
7. Чудаков, А. Д. Логистика : учеб. / А. Д. Чудаков. – М. : РДЛ, 2001. – 480 с.
8. 7 нот менеджмента / под ред. В. Красновой, А. Привалова. – 5-е изд., доп. – М. : ЗАО «Журнал «Эксперт», 2001. – 656 с.
9. Основы логистики : учеб. пособие / под ред. Л. Б. Миротина, В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 200 с.
10. Альбеков, А. У. Логистика коммерции / А. У. Альбеков, В. Я. Федько, О. А. Митько. – Ростов н/Д : Феникс, 2001. (Серия «Учебники, учебные пособия».)

Учебное издание

Пустынникова Екатерина Васильевна

ЛОГИСТИКА

Учебное пособие

Директор Издательского центра *Т. В. Филиппова*
Редактор *Г. И. Петрова*
Художественный редактор *Н. В. Пенькова*
Оригинал-макет подготовлен *Е. Е. Гусевой*

Подписано в печать 25.07.11.
Формат 60x84/16. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 6,0. Уч.-изд. л. 5,1. Тираж 100 экз.
Заказ №135/

Оригинал-макет подготовлен в Издательском центре
Ульяновского государственного университета
432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42

Отпечатано с оригинал-макета в Издательском центре
Ульяновского государственного университета
432000, г. Ульяновск, ул. Л. Толстого, 42