МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

О.П. Недоспасова

ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА И УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

Учебное пособие

Северск-2015

УДК 338(075.8)
ББК 65.40
Н 426

Недоспасова О.П.

Н 426 Закупочная логистика и управление запасами: учебное пособие/ О.П. Недоспасова - 2-е изд. доп. и перераб. - Северск: СТИ НИЯУ МИФИ, 2015. – 161 с.

Учебное пособие включает основной теоретический материал, необходимый для успешной организации и проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов по курсу «Логистика». Рассматриваются вопросы формирования эффективной системы закупочной логистики и управления запасами на предприятии. Особое внимание уделено системному рассмотрению взаимосвязи логистического управления с другими сферами управленческой деятельности предприятия, современной практики организации закупок и управления запасами. В учебном пособии представлены задачи и вопросы для обсуждения по основным темам курса, практические ситуации по темам «Выбор поставщика» и «Управление запасами», тестовые задания. Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по программам бакалавриата направлений 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент».

Пособие одобрено на заседании кафедры Экономики, финансов и менеджмента (протокол № 6 от 02 апреля 2015г.)

Рег. № 34/15 от 13.04.2015

Рецензенты:
Заведующий кафедрой менеджмента
Томского государственного педагогического университета,
доктор экономических наук, профессор,
Крымов С. М.

Декан факультета экономики и управления в
химической промышленности и природопользовании
Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического
университета,
доктор экономических наук
Михайлов Ю. И.

© Северский технологический институт НИЯУ МИФИ, 2014

Содержание

Введение……... 5
1 Теоретическая концепция логистики…… 6
1.1 Сравнение традиционного и логистического подхода к управлению материальными ресурсами……. 6
1.2 Формирование логистики как науки……... 9
1.3 Гидравлическая модель логистики…….…… 10
2 Логистика в новой экономике……... 14
2.1 Взаимосвязь логистического управления с другими сферами управленческой деятельности предприятия…….. 14
2.1.1 Логистика и стратегическое управление…… 17
2.1.2 Логистика и маркетинг……. 19
2.1.3 Логистика и ценообразование ……. 21
2.1.4 Логистика и финансовый менеджмент……..... 24
2.2 Особенности логистики…….. 25
2.3 Трудности применения логистического похода…… 30
2.4 Аутсорсинг в логистике……. 33
3 Закупочная логистика……. 42
3.1 Определение закупочной логистики и оценка ее эффективности….. 42
3.2 Основные цели управления закупочной деятельностью……..... 47
3.3 Этапы планирования закупок…….....……..... 50
3.3.1 Планирование потребности в материальных ресурсах…….. 50
3.3.2 Задача «Сделать или купить»……..... 58
3.3.3 Выбор поставщика……...……. 60
3.3.4 Определение рациональных объемов закупок и выгодного времени их оплаты…… 66
3.4 Практические ситуации на тему «Выбор поставщика»……..... 71
3.4.1 Поставщик упаковки для ОАО «Сибирская альтернатива»……. 71
3.4.2 Поставщик для компании «Сибкосметика»…… 77
3.5 Служба закупок на предприятии…….....…… 80
4 Управление запасами ……..... 83
4.1 Виды запасов…….....…… 83
4.2 Решения в управлении запасами и издержки……..... 85
4.3 Базовая модель управления запасами……. 87
4.3.1 Основные виды затрат при управлении запасами…….. 87
4.3.2 Оптимизация размера заказа…… 89
4.3.3 Определение экономического эффекта при использовании оптимального размера заказа..... 91
4.3.4 Принятие решений об оптимальном размере заказа при наличии оптовых скидок…… 94
4.4 Базовые системы управления запасами…….. 95

4.4.1 Система с фиксированным количеством……. 96
4.4.2 Система с фиксированным временем…….. 98
4.4.3 Управление запасами при допустимом дефиците…….. 100
4.4.4 Система «максимум – минимум»……..... 101
4.5 Системы управления запасами с зависимым спросом…….. 102
4.5.1 Толкающая система……... 103
4.5.2 Тянущая система…… 105
4.6 ABC - анализ запасов……..... 109
4.7. Практические ситуации на тему «Управление запасами»…….. 111
4.7.1 Формирование запасов для сборки бензопил……. 111
4.7.2 Запасы в деятельности спортивно-оздоровительных клубов «Кедр»…….. 114
4.7.3 Проблемы поставок по принципу JIT для компании РОСКАР……. 117
4.7.4 Больница «Аврора»……. 119
4.7.5 Управление запасами комплектующих для сборки компьютеров……..... 122
5 Тематика практических занятий……... 124
5.1 Выделение в окружающей экономической среде материальных потоков, относящихся к различным классификационным группам и их описание……..... 124
5.2 Определение потребности в материальных ресурсах……... 126
5.3 Выбор поставщика……...……. 129
5.4 Системы управления запасами. Оптимизация запасов …… 130
5.5 Метод ABC-анализа запасов. Циклы расчета запасов……. 132
6 Тестовые задания…… 135
Литература…….....……...……... 160

Введение

В условиях рыночной экономики успешная работа предприятия требует снижения доли оборотных средств в материальных запасах, внедрения системы своевременности производства, переносит акцент на качество и производительность. Такие изменения потребовали пересмотра традиционных концепций закупок и управления запасами. Можно сказать, что сейчас наступило время тех, кто заинтересован в процессе эффективного и рационального управления закупками и запасами в рамках общей корпоративной стратегии.

Сегодня особого признания в корпоративном планировании добилась логистика, и ее роль в бизнесе значительно возросла. Сейчас эта сфера считается такой же важной, как производство и продажа товаров. В настоящее время именно логистика учитывается при принятии решений в сфере стратегического планирования. Теперь в управлении материальными потоками все чаще принимают участие те подразделения фирмы, которые до сих пор слабо ассоциировались с логистикой. В результате профессионалы в области логистики взаимодействуют со всеми остальными «игроками», выполняющими важные функции на предприятии, а их рекомендации по управлению издержками становятся все более значимыми.

Концепция логистики подразумевает интегрированное управление сферами снабжения, производства, сбыта, транспортировки и хранения. Являясь первой логистической подсистемой, закупочная логистика ориентирована на управление процессом движения сырья, материалов, комплектующих и запасных частей с рынков закупок до складов предприятия. Управление запасами, являясь логическим продолжением закупочной деятельности, в данном пособии рассматривается как одно из важнейших направлений логистического менеджмента современного предприятия.

1 Теоретическая концепция логистики

1.1 Сравнение традиционного и логистического подхода к управлению материальными ресурсами

В самом общем смысле термин «логистика» обычно трактуется как эффективный современный подход к управлению материальными ресурсами. Однако, прежде чем предметно рассматривать особенности данного подхода, необходимо разобраться в его принципиальных отличиях от традиционного подхода к управлению материальными ресурсами. Для этого рассмотрим базовый экономический уровень – отдельное предприятие и выделим в нем звенья, деятельность которых связана с управлением материальными ресурсами (МР):

- отдел закупок;
- транспортные подразделения;
- склад МР;
- производственные подразделения;
- склад готовой продукции (ГП);
- отдел сбыта.

У каждого из этих функциональных подразделений предприятия есть свои цели, как показано в таблице 1.

Таблица 1 – Цели деятельности отдельных подразделений предприятия

Подразделение	Цель
Отдел закупок	Обеспечить своевременное и полное удовлетворение спроса на материальные ресурсы нужного качества всех подразделений предприятия
Транспортные подразделения	Обеспечить своевременную и без потерь доставку материальных ресурсов и/или готовой продукции
Склад МР	Обеспечить качественное хранение и учет материальных ресурсов до момента их производственного потребления
Производственные подразделения	Произвести нужную покупателям готовую продукцию
Склад ГП	Обеспечить качественное хранение и учет готовой продукции до ее отгрузки потребителям
Отдел сбыта	Обеспечить своевременное удовлетворение спроса покупателей

Каждое из подразделений стремится оптимизировать свою деятельность с точки зрения наилучшего соотношения затрат и результатов. Попытаемся сформулировать, каким образом каждое из подразделений предприятия может минимизировать затраты на достижение своих целей. С этой целью рассмотрим содержание таблицы 2.

Таблица 2 - Способы минимизации затрат для подразделений предприятия

Подразделение	Способы минимизации затрат
Отдел закупок	Выгодные цены на закупку (оптовые и сезонные скидки; отсрочка платежа)
Транспортные подразделения	Выгодные тарифы, формы и маршруты транспортировки
Склад МР и/или ГП	Повышение оборачиваемости запасов и сокращение их объема
Производственные подразделения	Снижение производственной себестоимости продукции
Отдел сбыта	Наличие резерва готовой продукции для быстрого удовлетворения спроса

В связи с выявленной множественностью способов минимизации затрат (в каждом функциональном подразделении предприятия он формулируются особым образом) возникает вопрос о том, можно ли в таких условиях обеспечить баланс целей отдельных подразделений и стремление предприятия к общей цели. Прежде чем ответить на этот вопрос придется согласиться с тем, что попытка оптимизировать деятельность каждого отдельного подразделения потенциально влечет за собой возникновение на предприятии межфункциональных конфликтов.

Таблица 3 – Конфликты в целях деятельности различных подразделений предприятия

Первая сторона конфликта	Вторая сторона конфликта
Закупки	Склад материальных ресурсов
Закупки	Финансовая служба
Производство	Транспорт
Производство	Хранение готовой продукции
Сбыт	Хранение готовой продукции

Рассмотрим примеры конфликтов целей, обозначенные в таблице 3. Например, если отдел снабжения нашел выгодного поставщика, предоставляющего значительные оптовые скидки, то это, с одной стороны, гарантия бесперебойной работы производственных подразделений, а с другой – увеличение издержек по обслуживанию склада материальных ресурсов. В свою очередь для финансовой службы предприятия эта ситуация будет означать отвлечение денежных средств в низколиквидные активы (производственные запасы). Выполнение оперативных (внеплановых) поставок (необходимых для производства) может быть невыгодно для транспортных подразделений, т.к. они требуют более дорогих форм транспортировки. Снижение производственной себестоимости продукции предпо-

лагает, например, использование эффекта масштаба, как показано на рисунке 1, т.е. увеличение объема производства стандартной продукции. Даже при благоприятной рыночной конъюнктуре эта ситуация содержит угрозу роста затрат на содержание запасов готовой продукции.

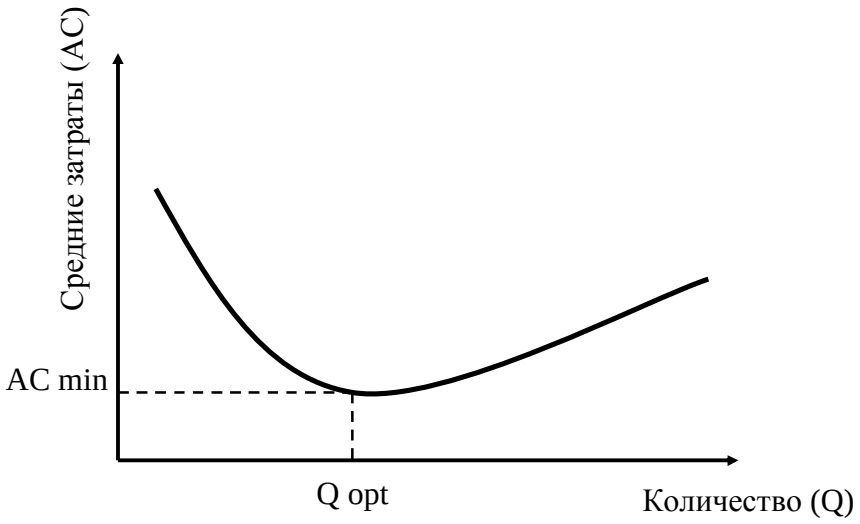


Рисунок 1 – Положительный и отрицательный эффекты масштаба

Отдел сбыта, как правило, ориентирован на покупателя, в то время как производственные подразделения больше заботятся об эффективности использования ресурсов и повышении загрузки производственных мощностей. При этом содержание больших товарных запасов для быстрого выполнения заказов (что соответствует интересам отдел сбыта), противоречит интересам склада готовой продукции, т.к. увеличивает его затраты.

Приведенные примеры показывают объективную природу конфликтов в целях деятельности различных функциональных подразделений предприятия. В связи с этим постепенно сформировалась идея о том, что надо рассматривать не отдельные виды деятельности предприятия в области товародвижения, а всю совокупность действий по управлению материальными ресурсами *как единый поток, проходящий через границы подразделений,* в соответствии с рисунком 2.

При такой постановке задачи следует оптимизировать *не отдельные виды деятельности*, *а всю совокупность деятельности* по управлению этим потоком**.** Именно такая позиция и явилась базой возникновения логистики как науки в ее современном понимании.

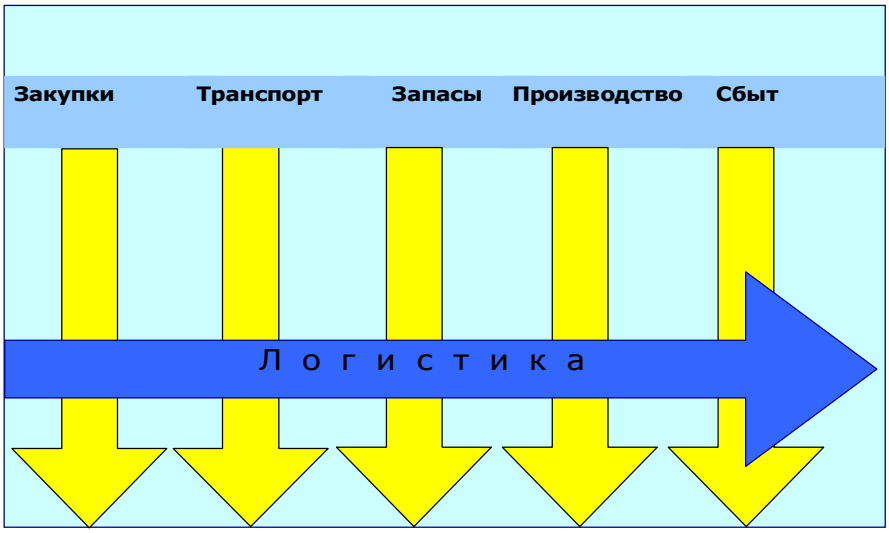


Рисунок 2 – Объединение функциональных целей в логистике

1.2 Формирование логистики как науки

Активно развиваясь в последнее время в мире, логистика претендует на название ее новой научной и учебной дисциплиной, даже наукой XXI века. В России её все чаще называют действенным инструментом рыночной экономики, который, наряду с менеджментом и маркетингом, призван обеспечить повышение эффективности проводимых реформ на микро- и макроэкономическом уровне. Однако если маркетинг и менеджмент уже хорошо зарекомендовали себя в экономически развитых странах как в условиях кризисов и спадов, так и в период стабильного поступательного развития, то в России логистика пока не в столь выгодном положении.

Поскольку рыночной экономике присущ селекционный механизм, т.е. способность быстро оценивать и отбирать новые, экономически выгодные формы и методы хозяйствования, то можно надеяться, что судьба логистики в рыночной России будет более счастливой, чем, например, у кибернетики или экономико-математических методов применительно к командной экономике бывшего СССР.

Как известно, управлением резервами и транспортом люди занимаются с зарождения цивилизованных отношений. Еще в доисторические времена наши предки начали неосознанно выполнять подобные операции, когда для выживания были вынуждены накапливать запасы еды на зиму (начало управления запасами) и кочевать со всем своим имуществом, следуя за циклами времен года (первобытная организация транспорта). Слово логистика происходит от греческого слова *“logistike”*, что означает искусство рассуждать, вычислять, и история его уходит в далекое прошлое. От

древних греков термин «логистика» перешел к древним римлянам, но имел у них иной смысл – «правила распределения продуктов питания». Любопытно, что в период Римской империи были служители, которые носили титул «логисты» и занимались распределением продуктов питания.

В первом тысячелетии н.э. в военном лексиконе логистикой называли деятельность по обеспечению армии всеми необходимыми ресурсами и содержанию запасов. По мнению многих ученых именно благодаря военному делу логистика выросла в науку, и в середине XVIII века логистикой называлась организация военных перевозок, определение мест дислокации войск, строительство мостов, дорог, госпиталей, организация снабжения боеприпасами, продовольствием, обмундированием, лекарствами, т.е. весь комплекс задач, позволявших армии вести успешные боевые действия. В армии Наполеона был маршал по логистике, и история сохранила нам его имя - Анри Жомини. Этот человек на практике воплощал идею Наполеона о том, что мало иметь сильную армию и мощное вооружение, штабные части, которые управляют военными структурами. Необходимо вовремя перевезти их на стратегически важные плацдармы и использовать в нужный момент, иначе победа может и ускользнуть.

Постепенно логистика стала переходить из военной области в сферу хозяйственной практики. Во второй половине XX века она оформилась в самостоятельную *науку об управлении материальными и информационными потоками от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции с целью минимизации всей совокупности затрат в связи с товародвижением.*

1.3 Гидравлическая модель логистики

Что именно изучает логистика можно представить, если рассматривать происходящие на предприятии экономические процессы с участием МР на примере гидравлической модели, показанной на рисунке 3.

Все звенья данной модели связаны между собой системой трубочек, по которым текут потоки воды, имитирующие потоки материальных ресурсов. Эти потоки соединяют отдельные резервуары: склады поставщиков, склад сырья у изготовителя, его внутрицеховые склады, склад готовой продукции и др. Параллельно потокам материальных ресурсов происходит движение информационных потоков в форме документации о движении материалов, полуфабрикатов, готовой продукции. Очевидно, что трубочек может быть мало или много (в крайнем случае - один вид сырья на входе и продукция только для единственного покупателя). Трубочки в модели могут быть шире или уже, т.е. поток может быть более или менее интенсивным. Трубочки могут быть сделаны из более или менее прочного материала (т.е. различной может быть надежность прохождения потока, разная вероятность потерь при прохождении потоков). Таким образом, по аналогии

с водными потоками в гидравлической модели могут быть следующие события:

- образование омутов;
- возникновение отмелей;
- водопады;
- наводнения.

В любом случае это будут два состояния:

- поток (в трубках);
- запас (в резервуарах).

Именно эти два состояния материальных и информационных потоков являются основными объектами изучения в логистике.

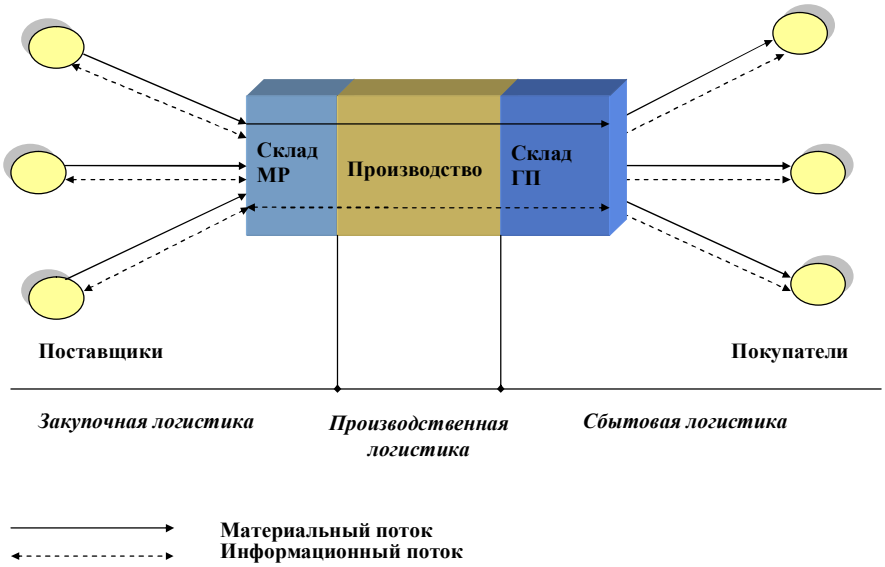


Рисунок 3 – Гидравлическая модель логистики

Материальный поток (МП) – это продукция, рассматриваемая в процессе приложения к ней различных логистических операций и отнесенная к временному интервалу. Классификация материальных потоков представлена в таблице 4.

Материальный поток имеет размерность:

$$\frac{\text{Объем, количество, масса и др. (физич. показатели)}}{\text{Время (час, месяц, год и др.)}} \qquad (1)$$

Если материальный поток отнесен не к временному интервалу, а к моменту времени, то материальный поток в этом случае называется *запа-*

сом. Например, грузовой поток, рассматриваемый в определенный момент времени, называется запасом в пути.

Таблица 4 – Классификация материальных потоков

Признак классификации	Виды потоков
По отношению к логистической системе	- внешние - внутренние - входные - выходные
По натурально-вещественному составу	- одноассортиментные - многоассортиментные
По количеству груза	- массовые - крупные - средние - мелкие
По удельному весу груза	- тяжеловесные - легковесные
По степени совместимости	- совместимые - несовместимые
По консистенции грузов	- насыпные - навалочные - тарно-штучные - наливные

Информационный поток (ИП) – это совокупность циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления логистическими операциями.

ИП соответствует МП и может существовать в виде бумажных и электронных документов. Основными характеристиками информационного потока являются:

- направление;
- периодичность;
- объем;
- скорость передачи и др.

Логистическая операция – совокупность действий, направленных на преобразование материального и информационного потока в соответствии с рисунком 4.

Логистические операции могут быть внешними (направлены на реализацию функций снабжения и сбыта) и внутренними (направлены на реализацию производственной функции). Внешние логистические операции больше подвержены влиянию случайных факторов: колебания конъюнктуры, невыполнение поставщиком обязательств по поставкам. Эти логисти-

ческие операции обычно осуществляются в условиях частичной неопределенности.

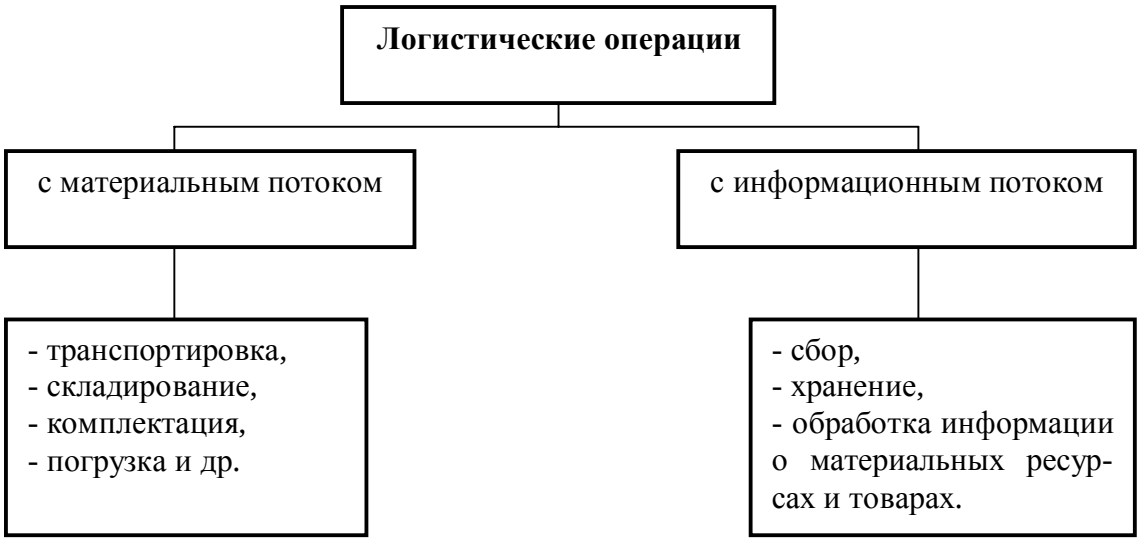


Рисунок 4 – Виды логистических операций

Классификация логистических операций по различным признакам представлена на рисунке 5.

Рисунок 5 – Классификация логистических операций

Если перейти от рассмотренной на рисунке 3 гидравлической модели к соответствующей практической деятельности предприятия, то логистику можно определить как науку, которая рассматривает не отдельные виды профессиональной деятельности в области товародвижения, а всю совокупность действий по управлению материальными и информационными потоками как *систему взаимосвязанных и взаимозависимых видов деятельности в сфере товародвижения.*

Различные виды деятельности, которые традиционно изучаются с целью определения их влияния на результаты деятельности хозяйствующих субъектов (закупочная и сбытовая деятельность, транспортное хозяйство и др.) рассматриваются в логистике как ее функциональные области:

- закупочная логистика;
- производственная логистика;
- сбытовая логистика;
- транспортная логистика;
- информационная логистика.

Между отдельными функциональными областями логистики существует тесная взаимосвязь и взаимозависимость.

Примеры

1 Технология производства такова, что не требуется подготовки исходных МР для использования в процессе технологической обработки. Поэтому распространенной практике содержания складов для хранения МР может быть предложена альтернатива: создание такой системой закупок, когда материалы поступают в необходимых количествах непосредственно к моменту производственного потребления.

2 Заказы на изготавливаемую продукцию носят нерегулярный характер. В этом случае возникает альтернативный выбор между хранением ГП на складе «на всякий случай» и наличием резерва производственных мощностей, которые задействуются только в случае поступления очередного заказа.

2 Логистика в новой экономике

2.1 Взаимосвязь логистического управления с другими сферами управленческой деятельности предприятия

В последние годы наблюдается значительный рост внимания к логистике в России. Появились специальные периодические издания (журналы «Логистика», «ЛОГИНФО» и др.), многие вузы ведут подготовку специалистов по данному направлению, ежегодно проводится конкурс «Лучший менеджер по логистике», российские компании интегрируются в национальные и международные ассоциации логистики и т.д. Этот интерес во многом объясняется тем, что в современных условиях существует острая

необходимость поиска дополнительных резервов повышения конкурентоспособности предприятий. Значительная их часть была найдена именно в сфере управления материальными потоками. Для пояснения этого утверждения рассмотрим два наиболее важных элемента затрат предприятия в процессе производственно-коммерческой деятельности:

- затраты на преобразование;
- затраты на взаимодействие.

Затраты на преобразование – это затраты производителя в процессе преобразования сырья в конечный продукт. Как известно, индустриальная революция заключалась в радикальном снижении затрат на преобразование. В условиях «старой» экономики лидером становился тот, кто сумел максимально сократить эти затраты.

Затраты на взаимодействие – это затраты в процессе обмена товарами и услугами. Они включают расходы на поиск информации, координацию взаимодействия, обмен данными, контроль эффективности взаимодействия по всей производственно-коммерческой цепочке создания продукции. Они неизбежны для всех участников обмена товарами и услугами. Массовое внедрение достижений научно-технического прогресса во второй половине XX века, углубление специализации, расширение кооперации привело к тому, что доля затрат на преобразование в общей сумме затрат значительно снизилась, а доля затрат на взаимодействие за счет углубления специализации и усиления кооперации значительно возросла. В связи с этим эффективное управление затратами на взаимодействие стало залогом лидерства фирм в условиях новой экономики. Новую экономику можно определить как микроэкономический эффект устранения географических, отраслевых и корпоративных препятствий к экономической интеграции, вызванный значительным снижением расходов на взаимодействие.

Сказанное означает, что в структуре стоимости готовой продукции значительные резервы снижения затрат сосредоточены в условиях новой экономики в области приобретения ресурсов, их транспортировки и хранения, распределения и продаж. Именно эти сферы деятельности относятся к компетенции логистики как науки.

Рассмотрим процесс изменения в структуре общих затрат предприятия, используя понятие «полная цепочка стоимости», показанной на рисунке 6.

По оценкам западных экспертов, в настоящее время около 25 % ВВП индустриально развитых стран формируется в сфере логистики. На логистические операции в мире приходится 15 % общих издержек промышленности и 20 % издержек торговли. В разрезе отдельных отраслей доля логистических затрат представлена в таблице 5.

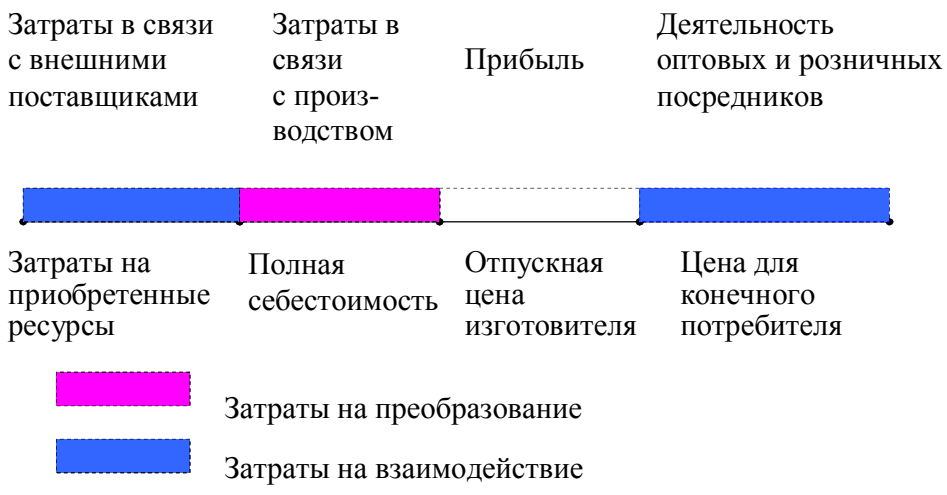


Рисунок 6 – Полная цепочка стоимости

Есть данные о том, что в Западной Европе и Японии доля расходов на материальное обеспечение, транспортировку и распределение ресурсов затраты на взаимодействие) составляет до 70 % от себестоимости готовой продукции. Поэтому сокращение этой составляющей затрат – значительный резерв повышения конкурентоспособности современной фирмы.

Таблица 5 – Доля логистических затрат в отдельных отраслях

Отрасли	Доля логистических затрат, в % от товарооборота
Пищевая промышленность	29,6
Производство металла и металлообработка	26,5
Химическая промышленность	23,1
Производство бумаги и изделий из нее	16,7
Деревообработка и сельское хозяйство	16,1
Электронные и электротехнические изделия	15,9
Текстильная промышленность	14,9
Машиностроение	9,8

Если рассматривать полную цепочку стоимости с точки зрения затрат времени на выполнение отдельных операций в цикле «поставка сырья - покупка готового продукта конечным покупателем», показанную на рисунке 6, то оказывается, что в настоящее время только 2 % времени этого цикла приходится собственно на производство. Соответственно:

- 5% времени цикла приходится на транспортировку;
- 8% - на подготовительно-заключительное время;
- 85% - пролёживание материалов и изделий.

Не случайно экономисты определяют возможности логистики как «последний рубеж экономии затрат» или «неопознанный материк экономии». Игра оркестра или выступление команды по синхронному плаванию как образцы совместной работы на общий результат могут быть образной иллюстрацией эффективного логистического управления. В связи с эти уместно привести цитату одного из основоположников современной логистики Д. Берта, который отмечает, что «…интеграция в снабженческой деятельности представлена результатами работы всех участников в ситуации, где целое больше, чем сумма его составных частей».

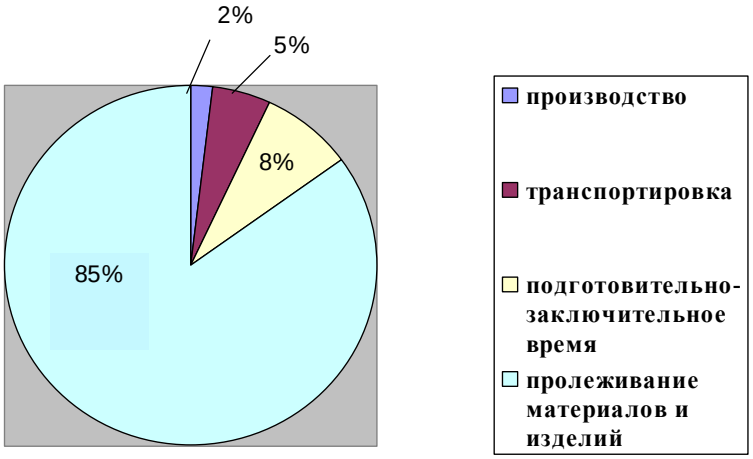


Рисунок 7 - Структура цикла «поставки сырья - покупка готового продукта конечным покупателем» (по времени)

2.1.1 Логистика и стратегическое управление

В условиях рыночной экономики эффективная управленческая деятельность на предприятии предусматривает повседневный анализ и контроль результатов деятельности отдельных служб и подразделений по достижению стратегических целей и задач. Обычно на оперативных совещаниях топ-менеджеры предприятия определяют, какой эффект получен от увеличения объема продаж, выхода на новые рынки, расширения ассортимента продукции, снижения издержек производства и т.д. Конечной целью такого анализа является оценка успешности выполнения выбранной стратегии, поиск резервов повышения конкурентоспособности фирмы и ее продукции на рынке.

Актуальность разработки логистической компоненты стратегического управления фирмой состоит в необходимости поддержании общей деловой стратегии и конкурентоспособности фирмы за счет новых возможностей сокращения затрат и получения доходов в сфере обращения,

нахождения межфункциональных компромиссов в сфере управления товародвижением. Для интеграции логистики в сферу стратегического управления фирмой особую ценность представляет применение стратегического анализа издержек и его главного аналитического инструмента – полной цепочки стоимости см. рисунок 7). Полная цепочка стоимости является инструментом, хорошо известным в практике менеджмента, и используется при формировании стратегии фирмы. Копачино писал: «… концепция общей стоимости в логистике основана на взаимосвязи стоимости поставок, производства и распределения. С другой стороны, заказ, средства производства, перевозка, номенклатура товаров, складирование, послепродажное обслуживание и другие затраты на логистику также взаимосвязаны».

Покажем взаимосвязь логистики и стратегического менеджмента на примере компании Форд, которая в 1980-х годах насчитывала около 500 человек в отделе расчетов с поставщиками. Сотрудники этого отдела большую часть времени занимались урегулированием несоответствия трех документов, представленных на рисунке 8:

- ордера на закупку;
- документа, подтверждающего получение выполненного заказа;
- счета-инвойса, присылаемого продавцом в отдел расчетов с поставщиками.

Иногда на решение споров уходили недели, требовалось большое количество людей. Менеджеры Форда решили, что использование компьютеров и автоматизация некоторых операций позволят снизить численность до 400 человек. Но прежде чем начать реорганизацию, было решено ознакомиться с работой подобного подразделения японской компании Мазда, 25 % акций которой незадолго до этого были приобретены компанией Форд. Менеджеры Форда были очень удивлены, узнав, что в компании Мазда все расчеты ведут пять человек. Последовав данному примеру, Форд ввел в действие систему расчетов без инвойсов, когда платеж поставщику осуществляется сразу при получении товара. Это позволило снизить численность до 200 человек. Безусловно, это значительно больше, чем на Мазда, но значительно лучше, чем было до усовершенствований. Эти действия на Форде позволили значительно рационализировать полную цепочку стоимости компании, сократив ее в части затрат на взаимодействие с внешними поставщиками.

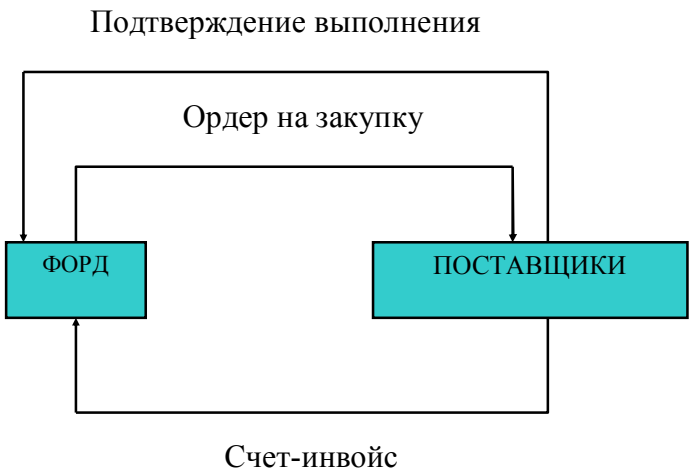


Рисунок 8 – Основные потоки документов отдела закупок компании Форд

Приведенный пример характеризует взаимосвязь логистики и стратегического управления. Основной вывод здесь может быть в том, что достичь лидерства по издержкам (а это одна из базовых стратегий конкуренции) можно не только за счет рационализации производственной деятельности, но и путем рационализации действий в сфере обращения и управления затратами на взаимодействие.

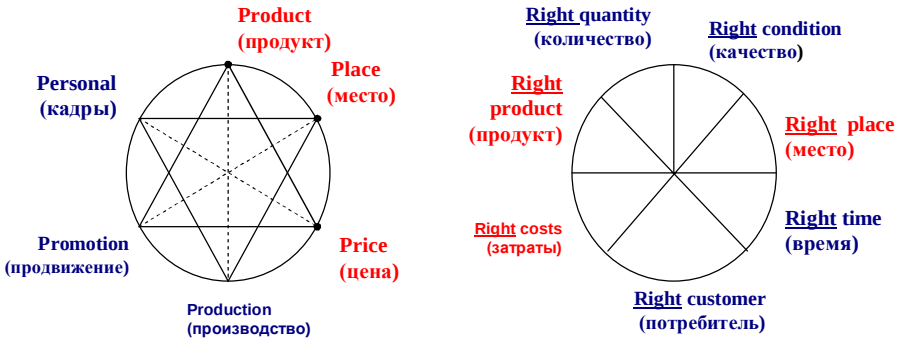
Действительно, способность фирмы поставлять потребителям товары по конкурентоспособным ценам в значительной мере зависит от затрат в сфере закупок МР, распределения и продажи товаров, являющихся объектом изучения логистики.

2.1.2 Логистика и маркетинг

Маркетинг и логистика на предприятии взаимодействуют в основном в системе сбыта. Их взаимосвязи настолько сильны, что иногда трудно разделить сферы их действия, и логистику часто воспринимают как часть маркетинга. Для корректного выявления взаимосвязей этих видов деятельности сопоставим правило “6Р” в маркетинге и правило “7R-s” в логистике. Правило “6Р” охватывает комплекс действий по производству, продвижению, установлению цены, управлению персоналом применительно к конкретному продукту с учетом места его расположения. Правило “7R-s” в логистике означает выполнение комплекса требований о том, что нужный продукт необходимого качества в нужном количестве должен быть доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами нужному потребителю. На рисунке 9 показано, что существует прямая взаимосвязь логистики и маркетинга по таким составляющим как продукт, место, цена (затраты).

Как известно, маркетинг определяет предметно-ассортиментную специализацию производства, которая существенно влияет на организацию управления МП на предприятии. Чем больше ассортимент, тем сложнее проблемы логистики при обработке заказов, контроле запасов, в производстве. Логистика получает от маркетинга прогнозы продаж и преобразует их в оперативные планы, контролирует их исполнение от закупки сырья у поставщика до выполнения заказа клиента.

Существует формула: *«Маркетинг формирует спрос, а логистика его реализует»*, однако, все, что относится к успешному маркетингу (скорость доставки, надежность поставки, немедленное удовлетворение спроса клиентов) увеличивает логистические затраты.



6 «P» в маркетинге 7 «R-s» в логистике

Рисунок 9 - Взаимосвязь комплекса маркетинга и логистики

Задачей взаимодействия маркетинга и логистики является обеспечение наилучшего удовлетворения требований клиентов за счет:

- высокого качества продукта;
- минимизации времени операций;
- максимальной гибкости;
- учета внешних условий;
- при оптимизации общей величины логистических затрат.

Поэтому взаимодействия логистики и маркетинга можно сформулировать как задачу максимизации дроби, в числителе которой – услуга, а в знаменателе – ее стоимость. Здесь нужно сказать, что услугу в данном контексте следует рассматривать с учетом пунктуальности поставок, точности выполнения контрактных обязательств, качества общения с клиентом. Не менее важны надежность и гибкость поставки, а также предоставление дополнительных услуг клиенту. Не стоит забывать, что одной из задач логистики является содействие в гарантировании качества, учитывая, что качество в понятии клиента - это *«товар + услуга»*, и что

функциональной сферой, которая отвечает за услуги предприятия, является именно логистика. Осознание тесной связи логистики с маркетингом дополняется пониманием роли обслуживания потребителей в конкурентной борьбе. Этому пониманию способствуют два фактора:

- растущие потребности потребителей к уровню обслуживания, особенно по скорости и точности выполнения заказов;
- переход к "товарному" типу рынка.

Второй фактор означает, что, благодаря сближению технологий, различия в качестве конкурирующих изделий становятся трудноразличимыми для среднего покупателя (например, рынок компьютеров). Это означает, что роль фирменной марки постепенно уменьшается. В этих условиях решающим фактором для покупки является доступность товара, наличие его на рынке по принципу "здесь и сейчас". Доступность товара зависит от таких параметров логистического сервиса, как частота прибытия, надежность поставок, уровень запасов, время цикла заказа и др.

Логистика делает товар более доступным для покупателя. Это позволяет решать одну из главных задач маркетинга - привлечение и удержание клиента. На практике фирмы в основном сосредоточивают свои усилия на привлечении клиента, расширении своей доли рынка. Однако, каждый "удержанный" клиент приносит больше дохода, чем новый покупатель, к тому же постоянный покупатель требует меньших затрат на обслуживание. Таким образом, можно сделать вывод о том, что расширение спектра логистических услуг является одним из важнейших средств "удержания" потребителей и обеспечения конкурентных преимуществ.

2.1.3 Логистика и ценообразование

Известно, что принятая фирмой политика ценообразования является одним из существенных факторов обеспечения ее конкурентоспособности и во многом обусловлена существующим уровнем и структурой затрат в сфере производства и обращения. В самом общем смысле можно выделить два основных подхода к ценообразованию:

- затратный («издержки +»);
- ориентированный на спрос (установление гибких цен с учетом эластичности спроса).

Затратный метод ценообразования в условиях рыночной экономики возможен только для тех фирм, которые занимают доминирующее положение на рынке. Именно они имеют возможность все свои издержки (в том числе связанные с выполнением логистических операций) переложить на потребителя, включив их в цену продукции. Поиск резервов сокращения издержек на выполнение логистических операций не является для таких фирм актуальной задачей.

Большинство современных фирм испытывает достаточно сильное конкурентное давление и вынуждено при установлении цены на свою продукцию ориентироваться на спрос и учитывать его эластичность по цене. Как известно, эластичность спроса по цене предполагает оценку степени изменения величины спроса на определенный товар в результате изменения его цены. Любая фирма хочет иметь низкоэластичный спрос на товар, чтобы объем продаж почти не снижался при росте цен, как показано на рисунке 10.

«Рецепт» практической реализации этого принципа хорошо известен: необходимо сделать так, чтобы продукция стала для потребителя незаменимой, чтобы потребитель был предан товарам данной фирмы или ее торговой марке.

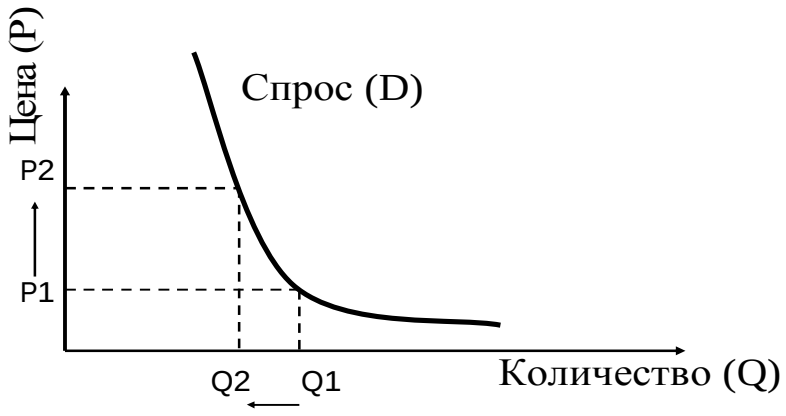


Рисунок 10 – Кривая низкоэластичного спроса

Логистика создает эффективные возможности для этого за счет:

- формирования устойчивых связей между фирмой и ее клиентами;
- учета индивидуальных запросов потребителей;
- высокого уровня сервиса (в том числе послепродажного);
- сокращения сроков выполнения заказов (поскольку фактор времени наряду с ценой и качеством в настоящее время во многом определяют выбор потребителя).

Рассмотрим пример, характеризующий эффективное применение принципов логистики для снижения эластичности спроса по цене. Компания Caterpillar (один из крупнейших в мире производителей строительных машин и дорожного оборудования) использует при назначении цены на свою продукцию метод ощущаемой ценности, устанавливая на трактор цену в $100 000, хотя аналогичный образец у конкурента стоит $90 000. И при этом Caterpillar продает продукции больше, чем конкурирующие с ней компании. Когда потенциальный клиент интересуется у дилера Caterpillar, почему он должен заплатить больше на $10 000 за трактор этой компании, продавец предлагает следующие данные:

- $ 90 000 – цена трактора Caterpillar, если он равноценен трактору конкурента;
- $ 7 000 – наценка за повышенную износостойкость;
- $ 6 000 – наценка за повышенную надежность;
- $ 5 000 – наценка за повышенный уровень сервиса компании Caterpillar (поставка любых комплектующих для техники по всему миру в течение 24 часов);
- $ 2 000 – наценка за длительный срок гарантийной поставки запасных частей;
- итого: $ 110 000 – номинальная цена с учетом преимуществ трактора Caterpillar.
- $ 10 000 – скидка

Окончательная цена $ 100 000.

Представленные дополнительные качества продукта и дополнительный сервис изготовителя формируют для данной фирмы потребителя, который не только не отказывается от покупки при ее относительно высокой цене, но воспринимать ее как плату за дополнительную ценность товара. Поэтому успешное применение логистики может способствовать снижению эластичности спроса на продукцию и тем самым работать на повышение конкурентоспособности фирмы.

Однако не всем везет, и существует множество товаров, спрос на которые объективно имеет высокую эластичность по цене и снизить ее практически невозможно, как показано на рисунке 11.

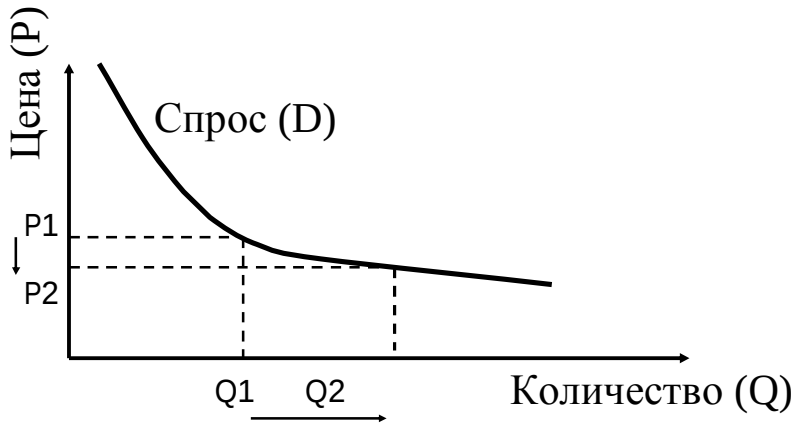


Рисунок 11 – Кривая эластичного спроса

В этом случае продавцу выгоднее не повышать, а снижать цены. Чтобы выдержать снижение цен без ущерба для фирмы, нужно стремиться к снижению логистических затрат, рационализации товародвижения, снижению уровня запасов и повышению их оборачиваемости. Только в этом

случае можно предоставлять скидки с цены или удерживать цены на прежнем уровне при их повышении конкурентами.

По экспертным оценкам применение методов логистики позволяет снизить уровень запасов на 30-50 %, снизить время товародвижения на 25-45 %. Это в частности означает, что прибыль предприятий оптовой торговли в современных условиях формируется не только за счет высокой разницы в ценах закупаемого и продаваемого товара.

Эти возможности в условиях стабилизации рыночных отношений становятся все менее значимыми. Наиболее целесообразным является управление издержками обращения, поиск вариантов снижения *логистических* затрат при движении товара от производителя до конечного потребителя.

2.1.4 Логистика и финансовый менеджмент

Ключевым понятием финансового менеджмента является ликвидность оборотных активов. Под ликвидностью понимается свойство активов быстро переходить в денежную форму для погашения краткосрочных обязательств. По степени ликвидности оборотные активы можно разделить на три группы в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 – Группировка оборотных активов по степени ликвидности

Группы активов	Состав
1 Высоколиквидные активы	Денежные средства, ценные бумаги
2 Активы средней ликвидности	Дебиторская задолженность
3 Медленно реализуемые активы	Запасы товаро-материальных ценностей

С точки зрения логистики наибольший интерес в данной таблице представляют запасы товаро-материальных ценностей, являющиеся обычно наиболее весомой группой в структуре оборотных активов и наименее ликвидной их частью. С одной стороны, фирмам выгодно создавать значительные запасы, поскольку:

- существуют оптовые скидки;
- закупки можно сделать в выгодное время;
- при крупных закупках снижаются расходы на оформление заказа;
- снижается риск дефицита.

Однако нужно иметь в виду, что запасы - это всегда замораживание оборотных средств. Деньги, вложенные в запасы, не приносят дохода и не могут быть быстро использованы на другие цели. Логистика позволяет прийти к разумному компромиссу и определить, сколько и каких именно

запасов нужно иметь в наличии и для ритмичной работы и для рационального уровня ликвидности оборотных средств.

2.2 Особенности логистики

Несмотря на тесную взаимосвязь логистики со стратегическим управлением, маркетингом, ценообразованием, финансовым менеджментом, логистика является самостоятельным научным направлением и практической деятельностью и имеет свои особенности.

Первая особенность логистики состоит в том, что объектом ее применения является хозяйственная деятельность, имеющая *альтернативную* последовательность в пространстве и времени. Это значит, что существует возможность многовариантной организации и управления такой деятельностью. Примерами многовариантности в логистике являются:

- альтернатива между редкими закупками сырья в больших объемах или частыми закупками, но в малых объемах;
- выбор между приобретением собственного склада или арендой площадей на складе общего пользования;
- выбор между одним крупным централизованным складом или несколькими децентрализованными;
- альтернатива между «отверточной» технологией или производством всех необходимых комплектующих собственными подразделениями фирмыр.

Вторая особенность логистики – ее способность не только управлять потоковыми процессами (эта задача решалась до логистики и без нее). Логистика обеспечивает организацию *оптимального* управления потоковыми процессами с целью выявления скрытых и неиспользованных без ее применения резервов управления. Другими словами логистика позволяет выявлять дополнительные источники доходов и резервы сокращения расходов.

Для иллюстрации этой особенности логистики сравним цели управления материальными потоками при традиционном и логистическом подходе.

При функциональном (традиционном) подходе функция общих затрат на управление материальными ресурсами *f (c)* может быть представлена как *сумма минимумов* затрат каждого подразделения предприятия, участвующего в управлении материальными ресурсами:

$$f(c) = \min C_{\text{снабжение}} + \min C_{\text{производство}} + \min C_{\text{хранение запасов}} + \min C_{\text{транспортировка}} + \min C_{\text{сбыт}} \quad (2)$$

Критерием *логистической* оптимизации при управлении материальными потоками является *не сумма минимумов* затрат при выполнении каж-

дого вида деятельности, а *минимум общей суммы*. При этом каждая составляющая в функции может быть отлична от минимального значения при условии, что в целом достигается наилучший результат (суммарные затраты на управление совокупным материальным потоком минимизируются):

$$f(c) = min\ (\text{opt C } снабжение + \text{opt C } производство + \\ + \text{opt C } хранение\ запасов + \text{opt C } транспортировка + \text{opt C } сбыт) \quad (3)$$

Пример - Переход на небольшие по объему поставки влечет за собой рост затрат на транспортировку и организацию закупочной деятельности. Однако, если в результате будет достигнуто значительное снижение затрат на хранение запасов, то такое решение будет оптимальным с точки зрения логистического подхода к управлению материальными ресурсами.

Третья особенность логистики вытекает из того, что практика современного бизнеса требует координированной организации всех взаимосвязанных бизнес-процессов с тем, чтобы исключить сбои на их стыках и снизить совокупные затраты, возникающие при движении материальных потоков. Иными словами, взаимосвязанные бизнес-процессы следует рассматривать как *систему*, которой необходимо интегрированное логистическое управление.

Понятие логистической системы является базовым в логистике. В целом систему можно определить как множество элементов, находящихся в связях друг с другом, образующих определенную целостность, единство. Перечислим основные свойства, которым должна удовлетворять любая система и приведем соответствующие подтверждения из логистики:

- целостность и членимость. Система - есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. В логистике можно выделить отдельные, но взаимосвязанные функциональные области: закупочная, производственная, сбытовая логистика и т.д.;

- между элементами системы имеются связи (вещественные, информационные и др.) В логистике связи создают материальные и информационные потоки, проходящие через все звенья управления материальным потоком;

- связи в системе упорядочены. Материальные потоки, изучаемые в логистике, имеют определенную направленность, не хаотичны. Каждое звено выполняет строго определенные функции в определенной последовательности;

- система обладает *интегративными* свойствами, которые не свойственны ни одному из элементов в отдельности.

Интегративное свойство системы применительно к управлению материальными потоками можно пояснить, используя понятие логистической синергии. Синергия в общем случае означает эффект взаимного усиления воздействия различных подсистем в общей системе по принципу «2+2=5».

Например, в случае полного выполнения всеми поставщиками своих обязательств перед фирмой-производителем обеспечивается повышение равномерности производства и сбыта.

Интегративное свойство логистической системы предполагает достижение цели логистики, выраженной в правиле “7R-s” таблицы 7: *нужный продукт необходимого качества в необходимом количестве должен быть доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами нужному потребителю.*

Однако в логистике можно наблюдать и отрицательную синергию, когда даже незначительный сбой в одном из звеньев цепи снабжения может привести к серьезным потерям с точки зрения предприятия в целом.

Таблица 7 – Правило «7R-s» в логистике

Продукт	нужный продукт
Качество	необходимого качества
Количество	в нужном количестве
Время	должен быть доставлен в нужное время
Место	в нужное место
Затраты	с минимальными затратами
Потребитель	нужному потребителю

Логистические системы можно рассматривать как на микроэкономическом, так и на макроэкономическом уровне, выделяя соответственно микрологистические и макрологистические системы.

Микрологистическая система, показанная на рисунке 12, формируется на уровне отдельного предприятия (производственного или торгового). В нее входят технологически связанные процессы, объединенные общей инфраструктурой.

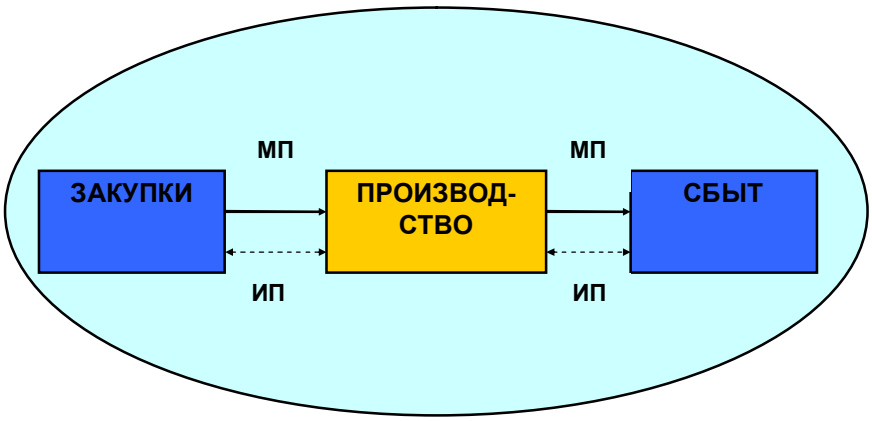


Рисунок 12 – Микрологистическая система

Макрологистическая система, представленная на рисунке 13, может охватывать несколько предприятий промышленности, транспорта, посреднические, торговые организации, которые связаны общими материальными и информационными потоками (логистическими цепями) и могут быть расположены в разных регионах и странах.

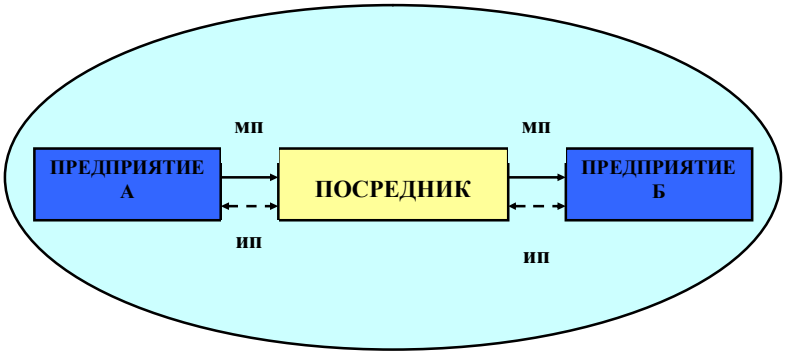


Рисунок 13 – Макрологистическая система

Почему все большее число компаний считает, что они должны быть связаны между собой логистическими цепями? Распределение ответов на этот вопрос (по убыванию их значимости), заданный 50 интернациональным компаниям, представлено в таблице 8.

В настоящее время сложилась парадоксальная ситуация. Чтобы успешно конкурировать, надо:

- заниматься только своим бизнесом, т.е. специализироваться на том, что фирма делает действительно хорошо и где она имеет конкурентные преимущества;
- уметь кооперироваться, вступать в интеграцию, в том числе и потенциальными конкурентами.

Вертикальная интеграция поставщиков, производителей и покупателей, адекватная эпохе многопрофильных фирм, постепенно уступает место горизонтальной интеграции, т.е. созданию логистических цепей.

Таблица 8 - Почему компании должны быть связаны между собой (% от 50 интернациональных компаний)

Ранг ответа	Вариант ответа
1	Всего 48 % фирм узнают о проблеме раньше, чем клиент
2	Всего 43 % фирм предлагают улучшенный сервис покупателям, приносящим наибольшую прибыль
3	Всего 42 % фирм продали что-нибудь по звонку в сервисную сеть
4	Всего 37 % фирм знают, что делят своего клиента с другими компаниями
5	Всего 23 % телефонных агентов могут наблюдать за активностью клиента в Сети
6	Всего 20 % знают, посещал ли клиент сайт компании

Логистическая цепь (цепочка поставок) это намного больше, чем простое материально-техническое обеспечение. Это полностью новое мышление и новая модель всего «жизненного цикла» от сырья до использования конечного продукта или обслуживания конечного покупателя.

С организационной точки зрения можно сказать, что логистическая цепь это сеть организаций, включенных посредством логистических связей в процессы и функции производства товаров и услуг. Каждая из организаций независима от других. Сегодня рынку более адекватна не конкуренция фирм, а конкуренция логистических цепей. Жесткая конкуренция во многих отраслях привела к повышению комплексности цепей поставок.

Пример - Потребитель, приобретающий мобильный телефон в розничной сети, почти никогда не представляет себе, какая логистическая цепь потребовалась для того, чтобы он смог сделать эту покупку. Сборка происходит, например, на одном из европейских заводов (в Финляндии, Германии или Венгрии). Упаковку, сделанную с учетом размера телефона, делают в Голландии. Зарядное устройство с большой долей вероятности делают в Китае и до своего поступления на завод, где ведется сборка, оно должно совершить 3–4-х недельное путешествие на морском судне. Корпус, модного в этом сезоне цвета, и электронная начинка производятся в Германии за несколько дней до начала окончательной сборки.

Если управление логистикой связано преимущественно с оптимизацией потоков внутри фирмы, то управление логистической цепью выходит за рамки одной организации. Ему присущ системный подход, а оптимизация отдельных функций в этом случае выполняется по генеральному критерию: минимизация совокупных затрат на товародвижение при удовлетворительном уровне сервиса. Эволюция интеграции прослеживается от полной функциональной независимости до интегрированной логистической цепи. Следует отметить, что внедрение концепции цепочки поставок невозможно до тех пор, пока не осуществятся следующие важные шаги:

- понимание высшим руководством организаций, связанных общими материальными потоками, необходимости организационных изменений с их действенной поддержкой нижними слоями системы;
- установление эффективной телекоммуникационной связи в реальном масштабе времени по всей логистической цепочке;
- установление отношений долгосрочного партнерства и взаимного доверия между всеми участниками логистической цепочки;
- формирование из участников логистических цепочек команды, ее обучение принципам бесконфликтной работы на общий результат.

2.3 Трудности применения логистического подхода

Первоначально концепция комплексного управления потоковыми процессами была задумана для использования на транспорте для сравнения полной стоимости двух или более вариантов транспортировки. Так перевозки грузов воздушным транспортом обычно считаются более дорогими по сравнению с наземным транспортом. Однако, если принять во внимание косвенные и сопутствующие затраты при наземной транспортировке, отсутствующие или меньшие при перевозке по воздуху, может оказаться, что исходя из анализа полной стоимости, воздушный транспорт дешевле.

Другими словами, при сравнении прямых затрат (тарифов) воздушного и наземного транспорта можно прийти к выводу, что воздушный транспорт дороже. Но если включить в сравнение сопутствующие, но не всегда очевидные затраты (такие как расходы на упаковку; крепление; перегрузку на обоих концах маршрута; пошлины; страховку; распаковку; возвращение грузу товарного вида; издержки, связанные с учетом, инвентаризацией, складированием; стоимость капитала, «замороженного» во время перевозки и хранения на складах), то, возможно, воздушный транспорт окажется экономичнее.

Логистик может сравнивать суммарные затраты при анализе эффективности бизнес-решений. Другими словами, он охотно согласится с повышением затрат в одной области, если это приведет к большей экономии в других областях. Для того чтобы метод давал продуктивные результаты, его использованию должна предшествовать тщательная проработка эффективных функциональных взаимоотношений внутри системы независимо от того, понимаем ли мы под системой только фирму или всю цепь поставок.

Несмотря на убедительность принципов, лежащих в основе логистики, существуют *две основные трудности* на пути их практического применения:

а) нельзя анализировать ситуацию в слишком узкой перспективе. Для того чтобы увидеть скрытую стоимость коммерческого решения надо иметь возможность рассматривать это решение во всех его взаимосвязях, прямых и косвенных.

Примеры

1 Несколько лет назад эмир небольшого княжества в Персидском заливе решил сделать морской порт своего эмирата важнейшим в районе залива. Он пришел к выводу, что порт должен быть оборудован перегрузочным средством очень большой грузоподъемности и направил торговых представителей в Западную Европу, где был куплен кран грузоподъемностью 300 т на условиях поставки CIF в порт княжества. Такие условия поставки оставляют принятие всех решений по организации перевозок исключительно в ведении продавца. Транспортный менеджер продавца вы-

полнил свою работу. Он организовал перевозку крана с минимальными затратами. Для этого кран был разобран на части. Дело в том, что разница в стоимости транспортировки крана в собранном и разобранном виде очень велико, она более чем достаточна для того, чтобы компенсировать стоимость его разборки. Продавец был настолько любезен, что даже согласился направить одного из своих инженеров в Персидский залив для наблюдения за сборкой крана. Разобранный кран прибыл в порт назначения. Туда же прибыл и инженер. Сборка шла нормально до тех пор, пока не потребовалось поднять и установить на кран противовесы. В этот момент все неожиданно столкнулись с проблемой, которую логистик должен был предвидеть заранее.

Проблема состояла в том, как поднять противовесы крана, весящие по 50 тонн каждый. Все попытки поднять их имеющимися средствами механизации ни к чему не привели. В результате пришлось купить другой, меньший кран, который был доставлен в собранном виде, чтобы завершить сборку первого. Анализ полной стоимости, выполненный логистиком, мог бы дать возможность предвидеть ситуацию до начала доставки крана. Однако была оставлена без внимания проблема сборки в пункте назначения. Ее анализ на предварительном этапе, возможно, привел бы к выводу, что перевозка первого крана в собранном виде позволила бы снизить полную стоимость. Конечным результатом анализа всегда должно быть определение наиболее экономичного пути удовлетворения потребностей покупателя.

2 Анализ полной стоимости позволяет избежать отрицательных результатов, к которым пришла одна международная компания, чьи небольшие по объему коммерческие грузы лежали на складе в Германии более пяти недель в ожидании, пока перевозчик накопит полновесную партию. Перевозчик, разумеется, хотел снизить стоимость транспортировки, но в результате пяти недельного «окна» в графике отправлений лишь испортил отношения с клиентом, потерял заказчика и снизил оборачиваемость оборотных средств в запасах. Сравнение наземного, воздушного и морского транспортов, сделанное на основе полной стоимости, показало бы, что в этой ситуации использование воздушного транспорта привело бы к полному удовлетворению требований клиента при приемлемой цене, а «экономия», достигнутая за счет сокращения транспортных расходов иллюзорна и не дает ничего для успеха фирмы.

3 Предположим, что в город А можно организовать доставку товара:

1 вариант: доставка товара сегодня на 10 % дороже средней стоимости доставки, но при этом продать товар за два дня и на 3 % дороже его рыночной стоимости.

2 вариант: доставка товара через три дня на 15 % дешевле средней стоимости доставки, но товар при этом будет продаваться месяц и цена будет на 2 % ниже рыночной стоимости.

Представим, что средняя стоимость доставки 30 000 рублей, а рыночная стоимость товара 1 200 000 рублей. Для сравнения этих вариантов с целью выбора наилучшего в коммерческом плане, сопоставим ожидаемые доходы и расходы по каждому из них.

В первом случае:

- дополнительные расходы в связи с удорожанием доставки составят 3 000 рублей (10 % от 30 000 руб.).

- дополнительный доход от продаж 36 000 рублей (3 % от 1 200 000 руб.)

Итого прибыль составит 33 000 рублей.

Во втором случае:

- выигрыш в стоимости доставки составит 4 500 рублей (уменьшение на 15 % затрат на транспортировку в сумме 30 000 руб.).

- потери от несвоевременной доставки составят 24 000 рублей (уменьшение потенциальной выручки в 1 200 000 рублей на 2 %).

Итого потери составят 19 500 рублей.

Если сравнивать этот итог с экономическим результатом первого варианта действий, то общие потери и недополученная прибыль при осуществлении второго варианта действий возрастают до 52 500 рублей. Кроме того, важно честь, что во втором случае оборотные средства будут заморожены в запасах примерно на две недели (при условии что продажи и расчеты с покупателями в течение месяца будут осуществляться равномерно). Если себестоимость товара равна 800 000 рублей, то потери от иммобилизации оборотных средств в запасах при уровне инфляции 10 % годовых составят 3 333руб. (800 000 х 0.1 : 12 : 2). И это без учета затрат на хранение товара. Если считать, что затраты на хранение составляют 3 % от рыночной цены товара, то расходы увеличатся еще на 36 000 рублей (3 % от 1 200 000 рублей), и в итоге общие потери, с учетом недополученной прибыли в случае выбора второго варианта, составят 91 833 рублей (52 500 +3333 + 36 000);

б) *как учесть все влияющие на стоимость факторы, в особенности связанные с косвенными затратами.* Если специалист по управлению материальными потоками на предприятии имеет хорошую подготовку и опыт, то его интуиция подскажет необходимые ответы. Но лучше не полагаться на интуицию, а опереться на результаты тщательного анализа полной стоимости, основанного на хорошем знании реальных затрат. Обобщенные данные о затратах, полученные из бухгалтерии часто не позволяют выполнить детальный анализ. Для этого нужны данные о пооперационном учете, т.е. детализированные данные о затратах, связанных с выполнением конкретного заказа.

П. Драккер, автор известной книги «Управление, нацеленное на результат», отмечает, что сфера обращения всегда является одним из главных центров расходов и, как правило, это направление находится обычно в «полузаброшенном» состоянии. Одной из причин здесь является то, что в традиционном учете расходы на взаимодействие обычно распределены на весь экономический процесс, т.е. являются косвенными.

Финансово-экономический сектор фирмы безусловно, занимается затратами, но эти люди не являются специалистами в сфере физических процессов. У них другие цели: считать фактические затраты и доходы в связи с производством и реализацией, подводить итоги, заниматься кредитной и инвестиционной политикой, дивидендами, портфелем ценных бумаг и т.д. Физическими процессами движения материальных потоков на предприятии должна заниматься служба логистики. Только управленческий учет позволяет компаниям выделить собственные реальные расходы по местам возникновения затрат и распределить их по экономическому содержанию, а не по месту в системе бухгалтерского учета.

2.4 Аутсорсинг в логистике

Развитие и переход на более высокий уровень развития систем логистики на предприятии усиливает потребность в привлечении третьих (внешних) участников, специализированных фирм к участию в логистических цепях. Данная тенденция предполагает развитие в логистике аутсорсинга (от английского «*Outsourcing (Outside Resource Using)*», использование внешних источников или средств).

Сущность аутсорсинга можно представить, если рассмотреть распределение функций бизнес-систем в соответствии с принципом *"оставляю себе только то, что могу делать лучше других, передаю внешнему исполнителю то, что он делает лучше других"*.

Основные причины, по которым компании прибегают к аутсорсингу:

- возрастающая сложность бизнес-процессов;
- стремление получить максимальное качество выполнения бизнес-функций, но при этом сократить собственные издержки;
- возможность высвободить ресурсы и сосредоточиться на основной деятельности компании.

К числу преимуществ, получаемых от аутсорсинга, можно отнести снижение себестоимости функций, передаваемых аутсорсеру. Последний, как правило, осуществляет выполнение порученных ему функций дешевле вследствие специализации в узкой предметной области и благодаря эффекту масштаба, достигаемого при выполнении однотипных операций одновременно для множества клиентов. Еще одним позитивным следствием специализации является повышение качества и надежности выполнения,

переданных на аутсорсинг функций, так как при решении сходных задач компании - аутсорсеры уже накопили большой опыт и могут использовать новейшие технологии и высококвалифицированный персонал. Аутсорсинг дает также возможность привлечь сотрудников заказчика, обслуживавших ранее выполнение делегированной аутсорсеру функции, которые хорошо знают специфику своей компании.

Кроме того, чрезвычайно важно усиление концентрации внутрикорпоративного внимания на основных целях компании путем делегирования второстепенных функций аутсорсерам, что дает самой компании возможность сфокусироваться на удовлетворении потребностей клиентов и развитии технологий. Концентрация на основных функциях к тому же позволяет проводить оптимальный реинжиниринг, повышая эффективность работы компании постоянным улучшением таких показателей, как стоимость, качество, сервис и временные затраты. Происходит сжатие (сокращение оргструктуры) предприятия, снижение численности персонала, уменьшение числа уровней управления. Благодаря этим процедурам «похудания» оргструктура предприятия становится более гибкой, эластичной, способной к быстрому реагированию на происходящие в окружении изменения. Аутсорсинг может позволить компании воспользоваться ресурсами, доступ к которым в противном случае был бы невозможен, например, при расширении географии деятельности фирмы или при создании новой компании.

Аутсорсинг снижает риски благодаря тому, что аутсорсеры инвестируют средства одновременно в большое количество компаний-клиентов. Компания-заказчик же на развитом рынке аутсорсинга имеет возможность выбрать именно тех аутсорсеров, которые обладают наибольшим опытом в данной области. И наконец, компания-заказчик может улучшить репутацию и увеличить стоимость брэнда в результате более качественного обслуживания ее клиентов сторонней специализированной компанией. Наглядно преимущества аутсорсинга представлены в таблице 9.

Важным мотивом для передачи отдельных видов деятельности внешнему производителю (аутсорсеру) является преобразование постоянных издержек в переменные.

Таблица 9 - Преимущества аутсорсинга

Стратегические	Тактические
Фокусирование внимания на основном бизнесе	Нет необходимости расширять штат компании
Снижение инвестиций в непрофильные активы	Сокращение постоянных затрат
Быстрая реакция на изменения во внешней и внутренней среде организации	Гарантия профессионализма

В то время когда при собственном производстве должна сохраняться постоянная техническая база и трудовые ресурсы независимо от их загруженности, при получении МР или товаров, услуг со стороны возникают лишь переменные затраты. Рисунок 14 поясняет этот принцип и определяет границы между собственным производством и получением товаров/услуг со стороны.

Однако нужно учитывать, что при передаче на аутсорсинг сразу нескольких важных функций возникает реальный риск утечки информации и появления нового конкурента, использующего опыт и знания компании, заказывавшей аутсорсинг. Снизить этот риск можно, заказав аутсорсинг различных аспектов бизнеса разным аутсорсерам, хотя это и увеличивает издержки. Кроме того, первостепенное значение имеет нахождение добросовестных партнеров, отлично зарекомендовавших себя на рынке услуг, и грамотное заключение с ними контрактов с фиксацией всех необходимых условий. Другой опасностью является потеря контроля над собственными ресурсами, отрыв руководства от части деятельности компании, вследствие чего оно может принимать неадекватные решения.

При работе с аутсорсерами может упасть производительность собственных сотрудников, так как они могут расценить аутсорсинг, сопровождающийся передачей части персонала сторонней компании и увольнениями, как измену. Компания в случае неожиданного отказа от услуг аутсорсера или его банкротства, риск которого всегда существует, может столкнуться еще с одной неприятностью - необходимостью срочно искать новых партнеров или начать самостоятельно выполнять функции, ранее бывшие на аутсорсинге, при отсутствии необходимых знаний и опыта из-за длительного пользования услугами чужих специалистов вместо обучения своих.

Традиционно считается, что на аутсорсинг следует передавать лишь второстепенные, периферийные функции, некритичные для конкурентоспособности компании. Основная же деятельность, дающая долгосрочное конкурентное преимущество, должна быть жестко контролируема и тщательно защищена. Распространено мнение, что никогда не следует передавать функции, базирующиеся на навыках и знаниях, такие как дизайн продукта, создание услуг, разработка технологии, обслуживание клиентов. Компания должна оставлять в своей компетенции гибкие, долгосрочные основы, которые дают возможность к адаптации и эволюции; уникальные ресурсы в цепочке добавленной стоимости; деятельность, в которой компания доминирует; элементы, важные для взаимодействия с постоянными потребителями в долгосрочном периоде. Кроме того, компания должна оставить в своем ведении функции, встроенные в организационную культуру и в большой степени, зависящие от творчества, преданности, инициа-

тивы персонала, а также те, для выполнения которых привлекаются квалифицированные специалисты.

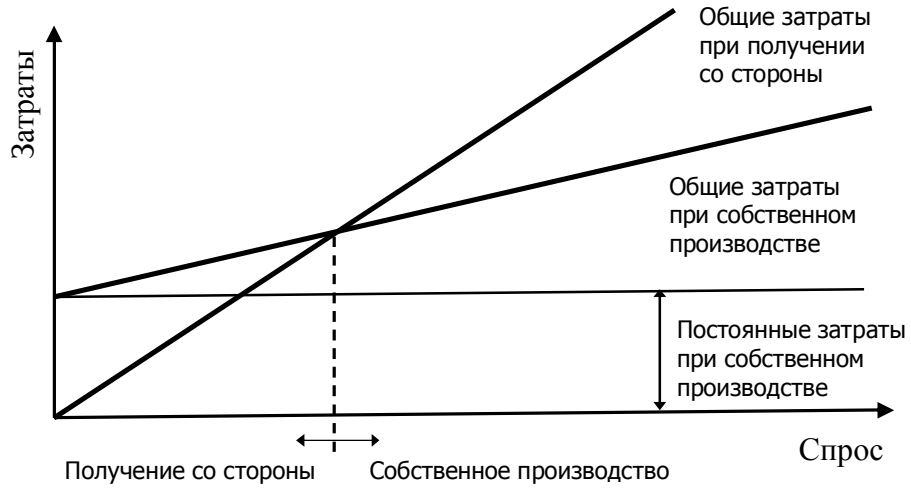


Рисунок 14 - Преобразование постоянных затрат в переменные при получении результатов производственной деятельности со стороны

Это может быть найм персонала, обучение, маркетинг, инновации, система мотивации деятельности, которые зачастую являются ядром успешной деятельности. Развитие аутсорсинга применительно к логистике началось со специализации транспортных предприятий на предоставление комплексных услуг по перевозке грузов. Пакет услуг транспортных предприятий больше не ориентируется только на перемещение из одного места в другое, а обеспечивает точное, надежное снабжение материальными ресурсами и товарами в соответствии с требованиями клиента (электронная обработка данных, таможенное оформление документов, нанесение штрих-кодов, вывоз и утилизация отходов и т.д.)

Однако существуют ситуации, когда аутсорсинг основных функций может быть весьма полезен, а иногда и просто необходим. Например, если фирма существенно отстала от своих конкурентов, она может передать часть основной деятельности кому-то из них, чтобы приобрести необходимые знания. Или в случае, когда происходит технологический скачок, и фирма не может самостоятельно успеть за развитием технологий. Может произойти и смещение источника получения прибыли в цепочке добавленной стоимости, тогда функции, рассматриваемые как ключевые, резко отодвинутся на периферию и могут быть переданы на аутсорсинг. Именно такие аргументы, представленные в таблице 10, объясняют увеличение доли контрактных производителей при производстве промышленных товаров в мировом масштабе.

Таблица 10 - Доля контрактных производителей в производстве промышленных товаров от общемировых продаж по отраслям в процентах

Отрасль	1998	2004
Автомобильная промышленность	3,1	14,8
Компьютерная периферия	13,8	28
Компьютерные системы	10,9	26,6
Потребительские товары	1,0	11,8
Средства производства	12,2	21
Приборы (кроме медицины)	9,8	18,3
Медицинское оборудование	8	13,2
ВПК и аэрокосмическая отрасль	5,3	9,7
Проводные телекоммуникации и сети	13	51
Беспроводные телекоммуникации	18,8	38,7
Всего	9,5	25,9

При заключении с аутсорсерами контракта необходимо позаботиться, чтобы он максимально снижал риски аутсорсинга. Для этого он должен быть краткосрочным на начальной стадии, чтобы определить все скрытые издержки, и должен предусматривать постоянный контроль и взаимодействие с аутсорсерами. Кроме того необходимо, чтобы контракт предусматривал постоянное стимулирование исполнителей, причем помимо риска потери заказчика в случае некачественного исполнения контракта, должно обеспечиваться выполнение стратегии "win-win", т. е. от совместной работы должны выиграть обе стороны.

Принимать решение об аутсорсинге следует после детальной проверки каждого отдельного вида деятельности с точки зрения его стратегического значения для предприятия и важности с позиций специфики деятельности предприятия. Вопрос об аутсорсинге правомерен, если передаваемые функции не являются специфическими для предприятия (поэтому из-за конкуренции они предлагаются на рынке на выгодных условиях) и не являются основным направлением деятельности предприятия (поэтому не могут быть причислены к основным стратегическим направлениям его деятельности). На рисунке 15 показана взаимосвязь между степенью специфичности предприятия и принятием решений об аусорсинге.

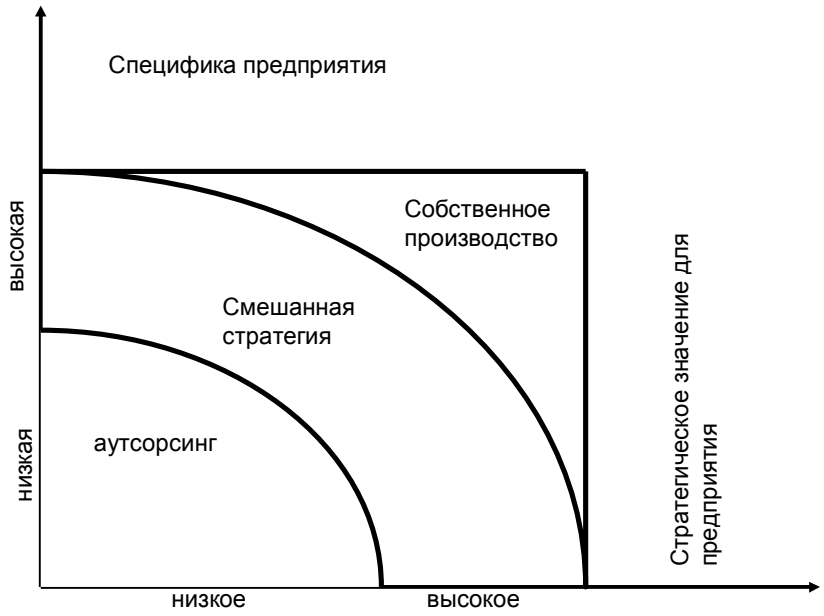


Рисунок 15 – Влияние степени специфичности предприятия на решение об аутсорсинге

Пример – Фирма, снабжающая потребителей кровельным железом, разработала месячные прогнозы потребности покупателей на январь – июнь. Данные этого прогноза представлены в таблице 11.

Используя данные таблиц 11 и 12 оценить затраты по различным стратегиям, позволяющим обеспечить удовлетворение потребительского спроса.

Таблица 11 - Прогноз спроса

Месяц	Ожидаемый спрос	Количество рабочих дней в месяц	Средний дневной спрос
январь	900	22	41
февраль	700	18	39
март	800	21	38
апрель	1200	21	57
май	1500	22	68
июнь	1100	20	55
итого	6200	124	50

По результатам расчетов выбрать такой вариант действий, который обеспечивает минимизацию совокупных затрат (т.е. позволяет обеспечить достижение цели логистической оптимизации).

Таблица 12 - Исходные данные для анализа совокупных затрат

Виды затрат	Значение
Текущие затраты на складирование запасов	50 руб./т в месяц
Затраты на выполнение работ по субконтракту (при передаче части работ на аутсорсинг)	дополнительно 100 руб. на тонну
Средняя заработная плата	50 руб./ч (при 8-часовом рабочем дне)
Оплата сверхурочной работы	70 руб./ч
Трудоемкость изготовления продукции	1,6 часа на тонну
Затраты на прием и обучение новых рабочих	100 руб. на тонну
Затраты в связи с увольнением рабочих	150 руб. на тонну

Возможные варианты стратегий:

а) поддерживать постоянную численность и обеспечивать постоянный объем производства, исходя из среднего спроса за период (50 т продукции ежедневно);

б) поддерживать численность работников на уровне, необходимом для удовлетворения самого низкого спроса за месяц. В остальные месяцы использовать для удовлетворения спроса субконтракты по принципу аутсорсинга;

в) ограничивать месячные объемы производства данными о спросе. При увеличении объема производства – нанимать новых рабочих, при снижении объема производства проводить увольнение.

Проблема планирования производственной деятельности в таких условиях состоит в том, чтобы выбрать такой вариант действий, который обеспечивает минимизацию совокупных затрат в связи с его реализацией, т.е. обеспечивает выполнение правила “7R-s” и логистическую оптимизацию совокупных затрат при управлении материальным потоком.

Средний дневной спрос определяется делением прогнозного значения месячного спроса на количество рабочих дней в месяц.

Исходную информацию из таблицы 11 представим на рисунке 16. Средний спрос за месяц зафиксирован *в начале* соответствующего периода, т.о. для января – это начало координат.

Первая возможная стратегия - поддерживать постоянную численность и обеспечивать постоянный объем производства, исходя из среднего спроса за период (50т продукции ежедневно). В этом случае в начале периода (январь, февраль, март) будут накапливаться запасы готовой продукции. Затем (в апреле, мае, июне) они будут расходоваться. Эта стратегия предполагает наличие затрат на содержание запасов, но не требует сверхурочного времени на производство в период роста спроса на продукцию. Также в этом случае удастся избежать простоев, нет необходимости передавать часть работ на аутсорсинг внешним партнерам.

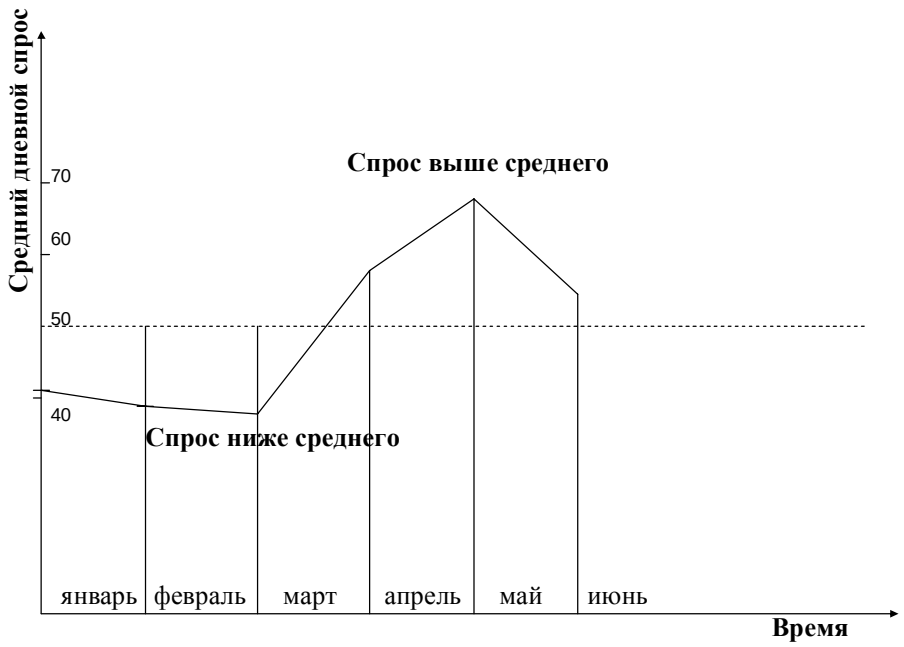


Рисунок 16 - Динамика среднего спроса по месяцам

Проведем анализ данной стратегии с точки зрения уровня переменных затрат на ее осуществление. Примем начальный уровень запасов равным нулю, заполним таблицу 13, показывающую изменение уровня запасов в рассматриваемом периоде.

Таблица 13 – Изменение уровня запасов за период

Месяц	Производство, т *(объем пр-ва в день* х *кол-во раб. дней в месяце)*	Прогноз спроса	Изменение запасов за месяц (+) прирост, (-) снижение	Изменение запасов нарастающим итогом	Средний уровень запасов
январь	$50 \times 22 = 1100$	900	+200	200	100
февраль	$50 \times 18 = 900$	700	+200	400	300
март	$50 \times 21 = 11050$	800	+250	650	525
апрель	$50 \times 21 = 1050$	1200	-150	500	575
май	$50 \times 22 = 1100$	1500	-400	100	300
июнь	$50 \times 20 = 1000$	1100	-100	0	50
итого	6200	6200			

Используя данные таблиц 12 и 13, можно определить, что затраты на складирование запасов в течение всего рассматриваемого периода равны 92 500 руб. (сумма произведений среднего уровня запасов по каждому месяцу на стоимость хранения единицы запаса). Динамика изменения уровня запасов представлена на рисунке 17.

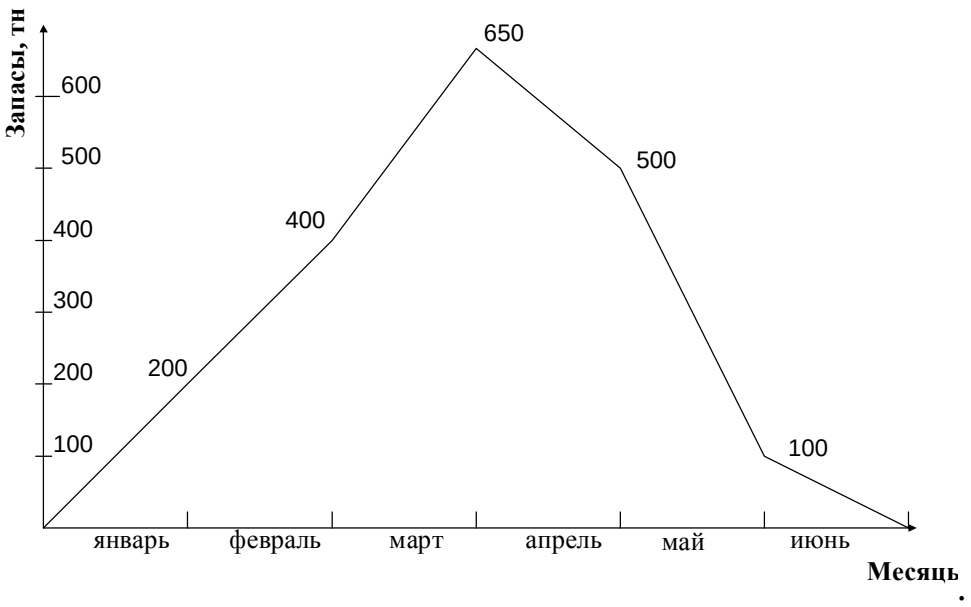


Рисунок 17- Динамика уровня запасов

Кроме затрат на хранение запасов, эта стратегия требует определения затрат на заработную плату производственных рабочих. При производстве 50 т продукции ежедневно трудоемкость производственной программы составит 80 часов (50 т х 1,6 ч). При нормальной продолжительности рабочей смены в 8 часов для выполнения производственного задания потребуется 10 человек. Затраты на оплату труда составят 496 000 руб ((50 руб./ч х 8 час х 124 раб. дня) х 10 чел).

Итого переменные затраты по первой стратегии составят 588 500 руб. (92 500 + 496 000).

Вторая стратегия состоит в поддержании численности работников на уровне, необходимом для удовлетворения самого низкого спроса за месяц (в марте). В остальные месяцы необходимо использовать для удовлетворения спроса субконтракты по принципу аутсорсинга. Определим общие текущие затраты по данной стратегии.

Затраты по хранению запасов здесь не возникают, т.к. ежедневное производство не превышает самого низкого за период уровня ежедневного спроса (в марте, 38 т).

Затраты за заработную плату работников находятся в прямой зависимости от их численности, которая в этом случае составит семь человек на полный рабочий день и один человек на 0,6 рабочей смены. (38 т х 1,6 ч : 8 ч = 7,6 ставок). Затраты на заработную плату составят 376 960 руб.

Самостоятельно будет произведено 4712 т (38 т х 124 дня).

На аутсорсинг передается 1488 т (6200 – 4712). Затраты на оплату работ со стороны составят 148 800 руб.

Итого переменные затраты по второй стратегии составят 525 760 руб.

Третья стратегия предполагает принятие темпа производства в соответствии с темпом спроса, что позволит избежать затрат на складирование готовой продукции, а также не потребует использования аутсорсинга. Согласование объема производства и спроса будет достигаться через изменение численности работников (при росте производства они будут приниматься на работу, при снижении – увольняться). Именно затраты на найм (в том числе обучение) и увольнение работников (см. таблицу 12) будут являться наиболее значимыми переменными затратами по данной стратегии. Допустим, что в начале года на предприятии имеется достаточное количество работников для выполнения объема работ на январь. Расчеты затрат по третьей стратегии сведем в таблицу 14:

Таблица 14 – Расчет переменных затрат по третьей стратегии (руб.).

Месяц	Прогноз спроса, т	Затраты на оплату труда	Доп. затраты при увеличении численности	Доп. затраты при снижении численности	Общие затраты
январь	900	72000	-	-	72000
февраль	700	56000	-	30000	86000
март	800	64000	10000	-	74000
апрель	1200	96000	40000	-	136000
май	1500	120000	30000	-	150000
июнь	1100	88000	-	60000	148000
итого	6200	496000	80000	90000	666000

Сравнивая итоговые значения переменных затрат по трем рассмотренным стратегиям можно сделать вывод о целесообразности применения в данном случае *второй стратегии*, обеспечивающей минимум суммарных затрат на ее достижение, благодаря использованию принципа аутсорсинга и передачи части работ на выполнение внешнему партнеру.

3 Закупочная логистика

3.1 Определение закупочной логистики и оценка ее эффективности

Объединение различных функциональных областей в логистике производится на основании того, что все они в равной мере участвуют в управлении совокупным материальным потоком, проходящим через организационные границы. Поэтому цель отдельной функциональной области логистики (закупочной, производственной, сбытовой и др.) следует рассматривать с точки зрения ее вклада в достижение общего результата работы логистической системы, сформулированного выше как правило “7-Rs”: *нужный продукт необходимого качества в нужном количестве дол-*

жен быть доставлен в нужное время в нужное место с минимальными затратами нужному потребителю.

В связи с этим специалист по закупкам должен быть похож на жонглера, пытающегося одновременно удержать в воздухе несколько шаров, поскольку, принимая решения, он должен одновременно руководствоваться всеми составляющими правила “7-Rs. Это означает, что неприемлемо осуществлять закупку по самой низкой цене, если будет доставлен некачественный товар или доставлен на две недели позже запланированного срока, что приведет к остановке производственной линии. С другой стороны, цена может быть и выше обычной, но закупка может быть срочной и может не быть достаточного времени на переговоры о более выгодной цене. Специалист по закупкам должен стремиться найти баланс между противоречивыми целями и совершать закупки исходя из наиболее оптимального сочетания целей.

Таким образом, цель закупочной логистики может быть определена как *полное удовлетворение потребностей в материальных ресурсах при условии максимально возможной эффективности потока.*

Для определения эффективности потока МР в закупочной логистике следует использовать следующие характеристики:

- *качество потока* (измеряется степенью соответствия фактических характеристик поставленных МР параметрам, зафиксированным в контрактах на поставки);

- *экономичность потока* (измеряется отклонением фактических затрат на осуществление поставки от планируемого уровня затрат, т.е. предусмотренных контрактами).

Рассмотрим эти характеристики более подробно. *Качество потока* можно оценить с помощью системы показателей надежности снабжения, которая была разработана в научных трудах профессора К.В. Инютиной и представляет собой систему показателей, которые могут быть сведены в обобщающий, рассчитываемый из частных показателей надежности снабжения МР по объему, своевременности и ассортименту. Предлагаемая система показателей позволяет количественно оценить воздействие каждого из этих факторов в отдельности, т.е. дает возможность измерить степень управляемости результатов с помощью измерения регулирующих его факторов. Исходной информацией для расчетов являются данные о плановых и фактических поставках МР за анализируемый период.

Для оценки полноты снабжения по объему поставок предлагается использовать показатель *качества МП по объему поставок*, который рассчитывается по данным, зафиксированным в контрактах на поставку в натуральных единицах измерения:

$$K\,об = \frac{Q\,ф}{Q\,н}\ , \qquad (4)$$

где *Qф* и *Qн* - соответственно фактический и необходимый, т.е. предполагаемый к поставке объем поступления МР.

Для оценки своевременности снабжения вводится показатель *качества МП по своевременности поставок*, учитывающий объем своевременных (т.е. в оговоренные контрактом сроки) поставок МР без оценки времени (т.е. длительности) опоздания:

$$К\ св = \frac{Q ф\ св}{Q ф} \ . \qquad (5)$$

Здесь *Qф св* фактический объем своевременно поступивших МР за период.

Для оценки соответствия ассортиментной структуры фактической поставке требуемой по контракту, вводится показатель *качества МП по ассортименту поставок Касс*:

$$Касс = \frac{Q\ ф\ асс}{Q ф}, \qquad (6)$$

Здесь *Q ф асс* – объем фактически поставленных материальных ресурсов необходимого (предусмотренного контрактом) ассортимента.

Обобщающий показатель качества МП рассчитывается как среднее геометрическое:

$$К\ качества\ МП\ = \sqrt[3]{К\ об \times К\ св \times Касс}\ . \qquad (7)$$

Руководство фирмы может задать необходимый уровень качества материального потока на приемлемом для нее уровне, например, 0,8-0,9. Требуемый уровень качества МП можно дифференцировать, если учесть при его определении результаты АВС-анализа запасов (подробнее в 4.6), т.е. важность поставки конкретного вида МР в производственно-хозяйственной деятельности фирмы. Применяя современные системы обработки статистических данных, показатели надежности снабжения можно рассчитать для каждого *i*-го вида МР, а затем обобщить полученные значения по группам материальных ресурсов, поступающих от каждого j-го поставщика. В этом случае предложенную систему оценки надежности снабжения можно использовать для обоснования выбора поставщика.

Экономичность потока МР можно оценить путем соизмерения планируемых и фактических затрат на осуществление закупочной деятельности при условии достижения цели надежного снабжения МР. С этой целью

можно воспользоваться известным определением принципа экономичности, который требует, чтобы достигалась одна из альтернативных целей:

- определенный (фиксированный) результат при наименьших затратах *(принцип минимизации);*

- наилучший результат при определенных (фиксированных) затратах *(принцип максимизации).*

Такая формулировка принципа экономичности основана на мысли о том, что невозможно одновременно достичь двух целей: минимизировать затраты и максимизировать результат. На практике это высказывание аналогично желанию достичь «всего из ничего». Что-то одно (или затраты или результат) должно быть задано как ориентирующая величина, к которой нужно стремиться с наименьшей расточительностью. Применительно к закупочной логистике наиболее обоснованной может быть формулировка цели обеспечения экономичности материального потока через применение принципа минимизации, т.е. достижение определенного результата закупочной деятельности (удовлетворительного, приемлемого уровня качества потока) при минимальных затратах на достижение этой цели. Меру экономичности потока МР количественно можно оценить следующим образом:

$$\textit{Экономичность потока МР} = \frac{\textit{Затраты планируемые}}{\textit{Затраты фактические}}, \qquad (8)$$

Если рассчитанный по формуле (8) показатель экономичности близок к единице, это означает низкий уровень потерь, высокую экономичность. Следовательно, фактические затраты на закупочную деятельность оказались близки к планируемому (экономически обоснованному) уровню затрат.

Значение закупочной логистики можно рассматривать в двух аспектах [14]:

- *тактическом* (как способ избегания проблем). Контекст избегания проблем за счет действий в сфере закупок является наиболее распространенным. Многие службы предприятия могут оказаться в затруднительной ситуации, если закупочная деятельность не отвечает ожиданиям с точки зрения нужного качества, количества, своевременности, ожидаемых затрат. В свою очередь сбои в сфере закупок у производителя товаров и услуг могут доставить неудобства конечному потребителю. Поэтому очевидно, что отсутствие претензий как со стороны собственных подразделений, так и со стороны клиентов можно считать показателем хорошей организации закупочной деятельности. Трудность состоит в том, что ряд подразделений и потребителей никогда ничего большего от закупочной деятельности не ожидают, поэтому ничего большего в этом плане и не получают;

- *стратегическом* (как способ расширения возможностей). Осуществление деятельности по закупкам МР - это ежедневные рутинные операции, которые должны быть соответствующим образом организованы и автоматизированы с целью высвобождения времени менеджера для решения стратегических задач. Стратегическая сторона закупочной логистики - это процесс управления закупками, его связи и взаимодействия с другими функциями компании, потребностями и запросами конечного потребителя.

Закупочную логистику на предприятии можно рассматривать также с точки зрения ее прямого и косвенного воздействия на результаты деятельности предприятия. Таким образом, обобщенное представление о значимости данной функциональной области логистики представлено в виде матрицы на рисунке 18.

Значение закупочной логистики	Тактическое	Стратегическое
Прямое	Избегание проблем	Расширение возможностей
Косвенное	Воздействие на конечную прибыль	Синергетический эффект усиления других функций

Рисунок 18 - Значение закупочной логистики

Важно отметить, что косвенный вклад закупочной логистики (воздействие на конечную прибыль и усиление других функций) может быть более значимым, чем прямой вклад (избегание проблем и расширение возможностей).

Пример – Если с помощью осуществления выгодной закупки фирма экономит 100 000 рублей на суммах, выплаченных поставщикам за поставку и услуги, то эти 100 000 рублей пойдут непосредственно на счет прибыли (до налогообложения). Если та же самая фирма дополнительно продает товар на сумму 100 000 рублей, то прибыль будет получена только в размере 5 000 рублей. Прибыль, полученная в процессе закупок, - очень весома. Рассмотрим эффект увеличения прибыли как результат изменений в снабжении на примере гипотетического производителя, представленном в таблице 15.

Теперь предположим, что эта фирма смогла сократить общую стоимость закупок на 10 % путем улучшения управления снабжением. Это означает 50 000 рублей дополнительной прибыли (10 % от 500 000 рублей затрат на закупку сырья). Для увеличения прибыли на 50 000 рублей путем

увеличения объемов продаж потребуется дополнительный объем продаж по крайней мере в 1 миллион рублей.

Таблица 15 - Эффект увеличения прибыли при изменениях в снабжении

Показатели	Удельный вес значения показателя в объеме продаж, %	Значения, руб
Объем продаж	100	1 000 000
Стоимость закупок сырья	50	500 000
Прибыль	5	50 000

Данный пример не означает, что проще всего сократить стоимость закупок на 10%. В компании, которая в течение ряда лет уделяет серьезное внимание функции закупок, это непросто и, скорее всего, невозможно. Но в компании, которая пренебрегает управлением закупками, это может стать реальной целью.

В связи с эффектом увеличения прибыли при совершении закупок возможна крупная экономия средств, соотносимая с усилиями по увеличению объема продаж путем гораздо больших затрат, требуемых для достижения того же эффекта.

Поскольку во многих фирмах росту продаж всегда уделяется много внимания, закупки могут быть последним реальным "генератором прибыли". Здесь можно сослаться на высказывание В. Пулера, о том, что экономия материалов напрямую увеличивает прибыль и является более сильным фактором влияния по сравнению с постепенным увеличением объема продаж. Он также подчеркивает, что закупки способны достичь такого же результата.

3.2 Основные цели управления закупочной деятельностью

Начало XXI века - время тех, кто заинтересован в процессе эффективного и рационального управления закупками. Это означает переход от рутинной функции закупки материальных ресурсов к созданию управленческих команд, способных осуществить на практике полную переориентацию закупочной деятельности на достижение стратегических целей предприятия по прибыли, уровню затрат и динамике продаж.

В недавнем прошлом сама идея о том, что сотрудники отдела снабжения могут хоть в чем-то проявить стратегическое мышление, казалась абсурдной. Отделы снабжения предприятий представлялись самыми бесперспективными, а их сотрудники – способными лишь на возню со счетами и выяснением того, сколько и каких именно товаров предприятие приобрело у конкретного поставщика. Однако в последнее время все измени-

лось. В наши дни снабженцы представляют собой передовой отряд стратегически мыслящих менеджеров, многие из них приобрели дипломы Master of Administation (MBA) по логистике и несутся вверх по служебной лестнице с фантастической скоростью.

Система своевременности производства, новый акцент на качество и производительность потребовали пересмотра многих традиционных управленческих концепций. Например, традиционная точка зрения, что наличие многочисленных поставщиков повышает безопасность и гарантию осуществления закупок, сменилась тенденцией преимущественного использования одного источника. Результаты более тесных отношений с поставщиками и сотрудничество с ними в вопросах организации поставок, создание системы гарантированного качества подвергают сомнению концепцию традиционных отношений между покупателями и продавцами материальных ресурсов "на расстоянии вытянутой руки". Сейчас переговоры о цене с одним поставщиком становятся популярнее, чем традиционный конкурс коммерческих предложений, а долгосрочные контракты о сотрудничестве все чаще заменяют практику краткосрочных закупок. Все эти тенденции являются результатом возросшего внимания менеджмента к качеству и роста активности при развитии поставщиков, которые отвечали бы таким критериям снабжения, как: качество, количество, доставка, цена, сервис, долговременность и совершенствование процесса.

Приобретение сырья, услуг и оборудования лучшего качества, в нужном количестве, по лучшей цене, в нужное время и на основе долгосрочного сотрудничества давно привлекает внимание многих менеджеров как государственного, так и частного сектора экономики. Сегодня специалистами в области логистики акцент делается на общем процессе управления снабжением и запасами в контексте общих целей организации. Основными целями закупочной деятельности являются:

1) обеспечение непрерывности потока материальных ресурсов (МР). Дефицит сырья, материалов и комплектующих может привести в остановке производства и росту расходов и потерь в связи с этим. Например, автопроизводитель не сможет завершить сборку автомобилей без закупки покрышек, авиакомпания не сможет перевозить пассажиров без закупок топлива, больница не сможет делать операции без хирургических инструментов;

2) управление запасами. Для непрерывности производства требуется создание запасов, т.е. вложение оборотного капитала в активы с низкой ликвидностью. Предположим, что запасы составляют 30 % активов, а их ежегодная стоимость оценивается в 20 млн. рублей. При сокращении общей стоимости запасов наполовину (до 10 млн. рублей), не только даст экономию оборотных средств, вложенных в запасы, но и удвоит их оборачиваемость;

3) повышение качества. Если поставки не осуществляются с должным уровнем качества, то и конечный продукт (услуга) не будут соответствовать требованиям по качеству. Например, цена пружины в системе тормозов для локомотива равна 30 рублей, но если дефект этой пружины обнаружится только при эксплуатации полностью собранного локомотива, то стоимость замены этой пружины выльется в сотни тысяч рублей из-за того, что локомотив придется отогнать в депо для ремонта, а копания понесет убытки из-за его простоя;

4) работа с поставщиками. Можно сказать, что успех функции снабжения зависит от способности находить поставщиков, развивать отношения с ними, анализировать ситуацию, работать вместе с ними и совершенствовать сотрудничество. Например, если модули для сборки компьютеров закупаются у поставщика, который вдруг решает прекратить этот бизнес и, следовательно, не сможет обеспечить долговременное обслуживание, модификацию и обновление программного обеспечения, то первоначально выгодная цена может обернуться большими общими затратами;

5) максимальная стандартизация. Если в процессе закупки можно приобрести одно изделие, которое выполнит функцию, выполняемую ранее двумя-тремя изделиями, то можно получить целый ряд преимуществ:

- снижение инвестиций в запасы;
- сокращение затрат на обучение складского персонала;
- повышение конкуренции среди поставщиков.

6) достижение самой низкой стоимости. Эффект от снижения затрат, связанных с созданием запасов уже рассматривался ранее. В последнее время все чаще звучит мнение о том, что наименьшие затраты на закупки должны достигаться при условии должного уровня качества, количества, комплектности, соблюдении условий доставки и сервиса.

7) улучшение конкурентоспособности. Любая организация конкурентоспособна только тогда, когда контролирует расходы в сфере снабжения и временные параметры для того, чтобы избежать деятельности, не приносящей прибыли или требующей дополнительных затрат времени. Например, долгое хранение на складе, сложная процедура проверки качества, затруднения при получении информации о движении грузов и пр.

8) развитие отношений с другими подразделениями. Например, отделы, использующие сырье должны своевременно предоставлять информацию о новых требованиях к материалам, т.к. поиск выгодного поставщика может занять длительное время. При появлении идеи о новой продукции отдел закупок должен тесно сотрудничать с отделом маркетинга, инженерной службой вплоть до создания команд с перекрестными функциями.

9) снижение косвенных расходов на закупки. Для работы отдела снабжения необходимы средства на зарплату, телефонные, почтовые расходы, содержание компьютеров и проч. Отказ от излишней бумажной работы, улучшение программного обеспечения могут привести к значительному росту эффективности процесса закупок.

3.3 Этапы планирования закупок

Планирование закупок на предприятии можно представить как совокупность последовательных этапов, показанных на рисунке 19, каждый из них решает определенные задачи в контексте общей концепции логистики.

Рисунок 19 - Этапы планирования закупок

3.3.1 Планирование потребности в материальных ресурсах

Закупочная деятельность на предприятии начинается с обоснованного определения потребности в МР. Общепризнанно, что именно оптимизация потребности предприятия в МР таит в себе огромные резервы роста его прибыли. В общем виде схема определения потребности в МР представлена на рисунке 20.

Предлагаемый порядок определения потребности в МР соответствует маркетинговой концепции планирования производства и реализации продукции и обеспечивает постоянную адаптацию предприятия к меняющимся внешним условиям. Здесь достигается комплексное управление совокупными затратами по товародвижению за счет сокращения излишних запасов, рационализации действий по текущим закупкам МР, уменьшению потерь от дефицита МР. Достоинством данной схемы является еще и то,

что она учитывает возможные технологические изменения, вариации спроса на готовую продукцию, конструктивные изменения в ней.

При определении потребности в МР выделяют следующие принципиальные подходы:

- расчет потребности в МР начинается только после того, как она возникнет (т.е. при поступлении очередного заказа на готовую продукцию);

- расчет потребности в МР основан на информации об их фактическом расходе (в этом случае время на поставку готовой продукции покупателю меньше, чем период времени, необходимый для пополнения запасов МР).

Рисунок 20 – Схема определения потребности в МР

К основным методам определения потребности в материальных ресурсах относятся:

- детерминированный;
- стохастический;
- эвристический.

Детерминированный метод основан на данных программного планирования (т.е. информации о том, что, в каких количествах и когда должно быть произведено), на спецификациях (информации о сырье, материалах, деталях и комплектующих, необходимых для производства отдельного изделия), а также на данных об имеющихся запасах МР.

На основе исходной информации выясняется, сколько потребуется того или иного МР. Сложность процесса планирования потребности в МР

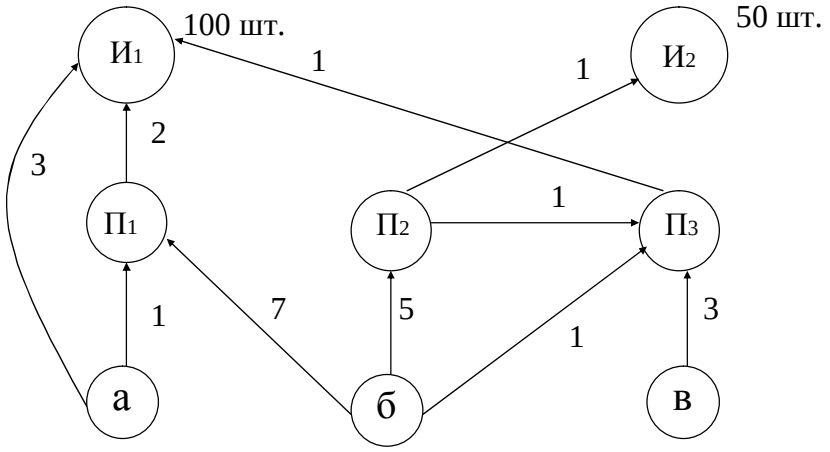
зависит от степени дифференциации производственной программы. Чем более стандартна выпускаемая продукция, тем легче рассчитать потребность в МР. При детерминированном методе определения потребности очень важно установить время потребления МР:

- МР должны иметься в наличии в более ранний срок, чтобы их поступление и первичная переработка не увеличивали цикл изготовления продукции;

- Комплектующие должны быть изготовлены из исходных материалов заблаговременно, чтобы было достаточно времени для конечной сборки;

- МР должны быть заказаны с учетом ожидаемого времени поставки.

Пример - Предприятие изготавливает два вида продукции: $И_1$ и $И_2$. Они состоят из промежуточных продуктов $П_1$, $П_2$, $П_3$ и отдельных исходных компонентов а, б, в. Программа производства предусматривает создание $И_1$ в количестве 100 штук, а $И_2$ в количестве 50 штук. В соответствии с развернутой структурой продуктов $И_1$ и $И_2$, представленной на рисунке 21 можно определить потребность как в промежуточных продуктах $П_1$, $П_2$ и $П_3$, так и в отдельных компонентах а, б и в.



$П_1$ = 200 шт. а = $100 \times 2 + 100 \times 3 = 500$ шт.

$П_2$ = 100+50 =150 шт. б = $100 \times 2 \times 7 + 50 \times 5 \times 1 + 100 = 1750$ шт.

$П_3$ = 100 шт. в = $100 \times 3 = 300$шт.

Рисунок 21 - Развернутая структура продукции

Важно иметь в виду, что детерминированный метод определения потребности в МР не дает точной информации по количеству и срокам потребления МР. Он позволяет определить вторичную потребность (в ком-

плектующих) при известной первичной потребности (в готовой продукции).

Стохастический подход к определению потребности в МР предполагает разработку прогнозов, в которых на основе данных прошлого периода определяется ожидаемая потребность в МР. Все применяемые в настоящее время прогнозы имеют следующие особенности:

- предсказываемая на будущее потребность в МР определяется исходной точкой для составления прогноза, её изменение меняет прогноз;
- неопределенность будущего периода предполагает разработку различных вариантов прогнозов. Для составления окончательного прогноза требуется сбор информации, снижающей неопределенность развития событий;
- прогноз должен базироваться на корректном анализе информации о прошедшем периоде.

Основой прогнозных методов является подробное изучение особенностей использования МР в прошедший период и произошедших в данных процессах изменений. Обычной формой представления исходных данных для прогноза потребности в МР является временной ряд, анализ которого позволяет предположить наличие объективных тенденций в изменении потребности, сезонные факторы, случайные отклонения и пр. Анализ временного ряда позволяет выбрать наиболее подходящую в данном случае модель:

- модель постоянного потребления;
- модель прямой пропорциональности;
- сезонно-постоянная модель;
- сезонная модель с последовательным ростом.

В качестве методов стохастического определения потребности в МР обычно используются:

- аппроксимация средних значений;
- метод экспоненциального сглаживания;
- регрессионный анализ.

Прогноз потребности в МР методом аппроксимации средних значений может быть определен на основе:

- *простой средней* за несколько предшествующих периодов (месяцы, кварталы). Введем некоторые стандартные обозначения. Если исследуемый месяц обозначить через t, то следующий месяц будет $t+1$, а предыдущий $t-1$. Тогда выражение для ожидаемого значения потребности в следующем месяце будет равно среднему арифметическому спросов последних месяцев, взятых за базу прогноза.

Пример - Потребность в складских навесах для хранения продукции по шести месяцам текущего года представлена в таблице 16. Нужно сделать прогноз потребности в навесах на июль, используя простую среднюю.

Таблица 16 - Фактическая потребность в навесах за шесть месяцев

Месяц	Потребность, шт
январь	10
февраль	12
март	13
апрель	16
май	15
июнь	17

Формула для ожидаемого значения потребности в следующем месяце будет представлять собой среднее арифметическое спросов последних месяцев, взятых за базу прогноза:

$$f(t+1)= \frac{D(t)+D(t-1)+D(t-2)+D(t-3)+D(t-4)\ D(t-5)}{6}. \qquad (9)$$

Таким образом, прогнозирование спроса по данному методу является усреднением предшествующих фактических значений, при этом веса каждого из значений принимается одинаковыми;

- *метода скользящей средней,* основанного на предположении, что более «свежие» данные о спросе на МР имеют более важное значение, следовательно, они должны иметь больший вес, при условии, что общая сумма весов равна единице.

Пример - По данным за январь-апрель сделать прогноз спроса на МР на май. Воспользуемся формулой для расчета скользящей средней:

$$Прогноз спроса на\ май = \frac{1}{2} Спрос\ апр. + \frac{1}{4} Спрос\ март + \frac{3}{16} Спрос\ февр. + \frac{1}{16} Спрос\ янв. \qquad (10)$$

- *метода экспоненциального сглаживания,* являющегося одним из наиболее важных при стохастических прогнозах. При использовании этого метода весомость отдельных периодов корректируется с помощью т.н. фактора «α», значение которого находится в пределах [0;1].Чем больше значение α, тем весомее влияние ближайших прошедших периодов. Экспоненциальное сглаживание применимо при относительно постоянных объемах потребления МР или при постоянно растущем объеме спроса.

$$Прогноз\ спроса = Прогноз\ прошлого\ периода \times \alpha\ (Спрос\ прошлого\ периода - \\ - Прогноз\ спроса\ прошлого\ периода) \qquad (11)$$

Недостатком данного метода является чувствительность к случайным колебаниям спроса;

- *метода регрессионного анализа,* который предполагает приближение известных тенденций потребления к определенным математическим

функциям, которые могут быть экстраполированы на будущий период. Обычно при расчете прогноза спроса в уравнении линейной регрессии применяются две переменные: предсказываемая или зависимая (y) и независимая (x).

Уравнение линии тренда: $y = a \pm вx$, (12)

где a и $в$ – коэффициенты, рассчитываемые на основе накопленных данных о потреблении МР так, чтобы сумма квадратов всех отклонений от аппроксимирующей прямой была минимальной.

Формулы для расчетов:

$$a = \bar{y} - в\bar{x}, \quad (13)$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}, \quad (14)$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \quad (15)$$

где $в$ – наклон линии регрессии (или коэффициент изменения значения y по от ношению к изменению значения x):

$$в = \frac{\sum x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum x^2 - n \times \bar{x}^2}, \quad (16)$$

где n - число наблюдений.

Таким образом, качество прогноза потребности в МР во многом зависит от рассеивания исходных данных, поэтому метод целесообразно применять при условно-пропорциональном росте потребления тех МР, для которых составлен прогноз. В связи со значительной трудоемкостью регрессионного анализа его целесообразно выполнять с помощью компьютерных программ, позволяющих минимизировать среднеквадратическое отклонение.

Кроме детерминированных и стохастических методов планирования потребности в МР на практике довольно часто используется *эвристический метод* определения потребности в МР. Он является наилучшим, если спрос на МР в значительной мере зависит от сезонных факторов.

Примеры

1 Рыбокоптильня оценивает свой спрос на свежую рыбу на трехмесячный период (декабрь-февраль) в размере 60 тонн. Согласно опыту, 2/3 этого количества должны быть отпущены клиентам в готовом виде до конца декабря. Остаток в 20 тонн достаточно равномерно распределяется по оставшимся дням периода, с небольшим всплеском накануне 23 февраля. Если бы при планировании потребности остались бы без внимания колеба-

ния спроса внутри планового периода, то закупки свежей рыбы могли бы происходить равными частями к началу каждого месяца. В этом случае в канун новогодних праздников в производстве возникли бы «узкие места». Такой же подход характерен и для организаций, осуществляющих поставки товаров в северные районы преимущественно в летний период речной навигации.

2 В таблице 17 представлена информация об ежемесячных продажах бензина автозаправочной станцией за 2013-2014 гг. На основе сезонных индексов колебания спроса необходимо рассчитать прогнозные значения ежемесячной потребности АЗС в бензине в 2015 году, исходя из предположения, что общий годовой спрос по сравнению с 2014 годом снизится на 7 %.

Таблица 17 – Информация о продажах бензина за 2013-2014 гг.

Месяц	Продажи бензина в 2013 г., т	Продажи бензина в 2014 г., т
Январь	80	100
Февраль	75	85
Март	80	90
Апрель	90	110
Май	115	131
Июнь	110	120
Июль	100	110
Август	120	130
Сентябрь	110	120
Октябрь	95	85
Ноябрь	70	80
декабрь	80	80
ИТОГО	1125	1241

Для решения данной задачи необходимо произвести расчеты общего среднего спроса за период 2013-2014 гг., среднего месячного спроса, сезонного индекса, сделать прогноз среднего месячного спроса на 2015 год и затем спрогнозировать спрос по каждому месяцу 2015 года. Для этого заполнить таблицу 18, воспользовавшись для расчетов формулами:

$$\textit{Средний спрос за i-ый месяц} =$$

$$= \frac{\textit{Спрос за i-ый месяц } 2013 \textit{ г.} + \textit{спрос за i-ый месяц } 2014 \textit{ г.}}{2}, \qquad (17)$$

$$\text{Средний месячный спрос за 2013-2014гг.} = \frac{\sum \text{средний спрос по месяцам}}{12}, \quad (18)$$

$$\text{Сезонный индекс } i\text{- го месяца} = \frac{\text{Средний спрос за } i-\text{ый месяц}}{\text{Средний месячный спрос за } 2013-2014 \text{ гг.}}, \quad (19)$$

Таблица 18 - Расчет ежемесячных сезонных индексов

Месяц	Средний спрос за *i-ый* месяц 2013-2014 гг., т	Средний месячный спрос за 2013-2014 гг., т	Сезонный индекс
Январь	90	99	0,909
Февраль	80	99	0,808
Март	85	99	0,858
Апрель	100	99	1,010
Май	123	99	1,242
Июнь	115	99	1,162
Июль	105	99	1,061
Август	125	99	1,263
Сентябрь	115	99	1,162
Октябрь	90	99	0,909
Ноябрь	75	99	0,758
Декабрь	80	99	0,808

На основе исходной информации о фактической динамике спроса за предшествующий период и расчетных значений таблицы 18 сделать прогноз спроса по месяцам планируемого периода по формулам;

$$\text{Общий прогноз спроса на 2015 г.} = \text{Продажи бензина в } 2014 \text{ г.} \times 0{,}93 \quad (20)$$

$$\text{Прогноз среднего месячного спроса на 2015г.} = \frac{\text{Общий прогноз спроса на } 2015 \text{ г}}{12}, \quad (21)$$

$$\text{Прогноз спроса} = \begin{aligned} &= \text{Прогноз среднего месячного спроса на } 2015 \text{ г.} \times \\ &\times \text{Сез. индекс } i-\text{го месяца на } i-\text{ый месяц } 2014 \text{ г.} \end{aligned} \quad (22)$$

3.3.2 Задача «Сделать или купить»

Современная стратегия развития производства учитывает принцип эффективного разделения труда и кооперации, по которому необходимо определить, что более эффективно: изготавливать все необходимое собственными силами или покупать на стороне. При сравнении этих вариантов логистик должен учитывать не только затраты на производство, но и расходы на транспортировку, складирование, экспедиционное обслуживание и пр. (подробно эти вопросы были рассмотрены в 2.4).

Задача «сделать или купить» (в англоязычной трактовке *«Make Or Buy (MOB) Problem»)* в общем виде заключается в обоснованном решении вопроса о самостоятельном производстве нужных предприятию комплектующих, узлов, деталей и прочих МР или их закупке у иного производителя. Факторами «за» собственное производство являются:

- потребность стабильна и достаточно велика;
- оборудование и квалификация персонала позволяют организовать собственное производство.

Если производственные мощности предприятия недозагружены, необходимо сравнивать затраты на приобретение необходимых МР с дополнительными затратами, которые возникают при организации собственного производства. Если же в результате собственного производства возникает «узкое место» (например, дефицит трудовых ресурсов), то к дополнительным затратам на собственное производство необходимо прибавить упущенную выгоду из-за возникновения «узкого места» (маржинальную прибыль, от которой приходится отказаться).

Факторами «против» самостоятельного производства являются:

- потребность невелика;
- для производства нет необходимых мощностей;
- отсутствуют кадры необходимой квалификации.

Известны попытки формализовать решение задачи МОВ. В качестве критерия оптимальности предполагался максимум прибыли или минимум затрат. Однако практические расчеты осложняются тем, что приходится учитывать большое количество факторов, значения которых в заданном интервале времени значительно варьируются (спрос, разработка новых технологий и др.), в результате решение задачи МОВ может оказаться неверным со всеми вытекающими последствиями.

Специалисты в области менеджмента высказывают диаметрально противоположные рекомендации, как за максимальную вертикальную интеграцию, т.е. производство всего необходимого своими силами, так и против неё. Высокая степень вертикальной интеграции снижает зависимость предприятия от колебания рыночной конъюнктуры, но может привести к росту себестоимости продукции и снижению ее качества. Закупка большей части комплектующих на стороне означает переход к «отверточ-

ной» технологии и может поставить фирму в зависимость от поставщиков МР. Рассмотрим пример расчетов.

Шаг 1 - Определить наиболее вероятный объем продаж на ближайший период времени. Используем для этого данные о прошлых продажах и экспертные оценки, представленные в таблице 19.

Таблица 19 - Расчет предполагаемого объема продаж

Возможные объемы продаж (по данным прошлых периодов), шт	Вероятность в современных условиях	Предполагаемый объем продаж (1х2)
1	2	3
10000	0,1	1000
20000	0,2	4000
30000	0,35	10500
40000	0,2	8000
50000	0,1	5000
60000	0,05	3000
ИТОГО	$\sum = 1$	$\sum = 31500$

Шаг 2 - Распределим затраты на собственное производство для объема продаж в 31500 ед на постоянные и переменные в расчете на единицу продукции. Известно, что общая сумма затрат на собственное производство составляет 37 80 000 руб. Из них:

- переменные затраты 2 942 100 руб.;
- постоянные затраты 837 900 руб.

Для принятия решения о том, что выгоднее: производить собственными силами или покупать, (если рыночная цена покупного аналога составляет 110 руб.) заполним таблицу 20.

Шаг 3 - Определим, по какой себестоимости продукция идет в производство.

Для этого из полной себестоимости продукта вычтем постоянные общехозяйственные расходы, т.к. они присутствуют независимо то того, будет производиться данная продукция или нет. 120 – 12, 35 = 107,65 руб.

Шаг 4 - Рассчитаем ожидаемые общие затраты при собственном производстве и закупках.

107,65 х 31500 = 3 390 975 руб.

110 х 31500 = 3 465 000 руб.

Поскольку при новом производстве не возникает «узких мест», имеется необходимое оборудование и кадры нужной квалификации, то решение задачи «Сделать или купить» принимается исходя из минимума затрат

на предполагаемый объем потребности, который достигается при собственном производстве.

Таблица 20 - Распределение затрат на производство

Элементы затрат	на единицу продукции	в том числе:	
		постоянные	переменные
Материалы (в прямом исчислении)	50		50
Заработная плата производственных рабочих	18		18
Электроэнергия на производственные нужды	20		20
Общепроизводственные расходы	19	14,25	4,75
Общехозяйственные расходы	13	12,35	0,65
Полная себестоимость	120	26,6	93,4

Дополнительными факторами, принимаемыми в расчет при принятии решения «Сделать или купить» могут быть:

- наличие нескольких поставщиков;
- возможность использования материалов-заменителей;
- заинтересованность персонала в стабильной работе предприятия и влияние на это принимаемого решения;
- необходимость охраны секретов фирмы;
- возможность финансирования разработки новых продуктов.

Таким образом, портфель заказов формируется отделом логистики исходя из обоснованной потребности подразделений предприятия. Сначала определяются допустимые условия поставки (цена, сроки, размеры партий), а затем ведется поиск возможных поставщиков. Их выбирают по базам данных, каталогам, через проведение конкурсных торгов. После этого размещаются заказы и заключаются контракты на поставку по установленным ценам, в заданные сроки, в согласованных объемах.

3.3.3 Выбор поставщика

В вопросе выбора поставщика существует два подхода: европейский и японский. Японцы очень не любят нарушать сложившиеся деловые связи с поставщиками. По мнению западных специалистов они зачастую действуют даже в ущерб экономической выгоде. Это объясняется тем, что японские фирмы традиционно имели долгосрочные отношения со своими поставщиками. Они брали на себя большие риски. Фирмы помогали друг другу в прошлом и знали, что они могут рассчитывать друг на друга в будущем»? Европейцы же считают, что если у компании только один поставщик того или иного сырья, то снабженец или директор, скорее всего, получают «откат», компенсацию за поставки сырья по завышенным ценам от монопольного поставщика. В России все намного сложнее.

В современных российских условиях для большинства крупнейших

российских предприятий существует проблема зависимости от поставщика.

Примеры

1 В одной из российских компаний, специализирующихся на производства марли, недавно решили отказаться от четырех поставщиков, оставив одного. Однако за этим не было стремления к японским методам работы с единственным поставщиком на долгосрочной основе. Причина – неразбериха с вагонами. Служба закупок не могла разобраться, от какого именно поставщика приходит сырье. Чтобы избавиться от путаницы решили избавиться от всех, кроме одного, решив таким образом для себя проблему с закупками. Однако, такой подход может привести к дополнительным рискам, снижению стоимости бизнеса.

2 Однако чаще в России единственный поставщик – это не воля самого предприятия, а особенность ситуации на рынке. Например, концерн «Панинтер» (крупный производитель трикотажа) закупает шерстяную пряжу только у латвийской компании «Огрэ», т.к. по этому наименованию – это единственный поставщик «Панинтера», с которым сотрудничество ведется уже семь лет.

3 При реально сохраняющейся монополии на определенные виды поставок у предприятия не всегда есть возможность выбора поставщика. Например, один из шинных заводов России закупает партию сырья (синтетический каучук) на котором работает три недели. Потом – двухнедельный простой из-за отсутствия сырья, затем приходит небольшая партия на одну неделю работы. Логичный вывод – необходимо оптимизировать процесс закупок. Но на самом деле все сложнее. Этот шинный завод не входит ни в одну из работающих в России вертикально интегрированных структур. Поэтому производители синтетического каучука поставляют сырье на этот завод по остаточному принципу, после удовлетворения спроса на него внутри холдинга. Однако иногда принадлежность к холдингу наоборот, только усложняет ситуацию. Например, на рынке существует большое предложение по какому-то виду сырья. Но компания, входящая в холдинг, обязана закупать его только внутри холдинга, невзирая на то, что это может быть невыгодно.

Как определить оптимальное количество поставщиков?

Консультанты компании *Pro-invest Consulting* считают, что для крупных российских компаний поставщиков должно быть не менее пяти по наиболее значительным группам закупаемых материалов. Консультанты из *Ernst & Yong* считают, что достаточно и трех поставщиков, т.к. один – это очень высокий риск, два поставщика позволяют разделить риски в пропорции 50:50, а при наличии трех поставщиков есть возможность маневрировать, заставлять поставщиков конкурировать между собой через цены и условия поставки. Таким маневрам может помочь классификация

поставщиков по принципу ABC:

- группа А – поставщики, с которыми предприятие имеет наибольший оборот и которые осуществляют наиболее частые поставки. Здесь конкурсные закупки могут быть наиболее предпочтительной формой выбора поставщика, т.к. при ценовой конкуренции есть возможность значительно снизить затраты на закупку;

- группы В и С соответственно менее значимы и при незначительных объемах закупок проводить тендер между потенциальными поставщиками нет смысла.

Однако, бизнесмены не всегда согласны с мнением консультантов. Они считают, что дополнительный партнер (третий) – это дополнительные затраты денег и времени. Если у компании много поставщиков, он теряет «крупность» для партнера. Поставщик перестает делать ставку на это предприятие как на стратегически важного партнера, оно становится менее интересным и, следовательно, ему будут предлагаться меньшие скидки.

Основные ошибки российских предприятий в сфере управления закупками:

- в большинстве компаний закупки ведутся по старинке, контроль топ менеджеров за этой стороной деятельности компании отсутствует;

- многие российские предприятия продолжают работать с теми поставщиками, связи с которыми были налажены еще в советские времена. Логично – проверенные партнеры, доверие. С другой стороны, всегда полагаясь на старых партнеров, игнорируются потенциально более выгодные возможности. Вывод: нужно пересматривать (реструктурировать) портфель поставщиков, для этого хотя бы один раз в год нужно проводить детальный экономический анализ закупок по всем долгосрочным контрактам;

- хаотичность закупок. На практике встречаются предприятия, которые все оборотные средства пускают на закупку материальных ресурсов и замораживают оборотные средства в запасах. Это расточительство. Существуют интегрированные компьютерные системы управления, которые позволяют увязать сбыт, производство и закупки;

- часто предприятия проводят «убыточные» закупки. Например, предприятие предлагает своим клиентам отсрочку на 20 дней, а с поставщиками рассчитывается в течение 10 дней с момента поставки или ранее. При больших объемах закупок предприятия в этом случае просто финансируют своих клиентов, поэтому нехватка оборотных средств обязательно возникнет;

- дефицит информации. Обычно сбои в работе отдела снабжения свидетельствуют о более глобальных проблемах в управлении предприятием. Обычно, за этим стоит несовершенство системы управления в целом.

Как проводится поиск поставщиков? Возможно несколько подходов:

- объявление конкурса;

- изучение фирменных каталогов поставщиков;
- личные контакты с продавцами;
- объявления в различных изданиях и проч.

В результате составляется список потенциальных поставщиков.

Имеется *два основных критерия* выбора поставщика: а) стоимость приобретения продукции или услуг; б) 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 и т.п.

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 недопоставок, которые могут возникнуть, нарушений сроков доставки и т. п.

Надежность оценивается через вероятность отсутствия отказа в удовлетворении заявки потребителя. В отдельных случаях качество обслуживания, а также отдельные условия поставки не отражаются на цене приобретения.

Кроме основных критериев выбора поставщика существуют и *прочие критерии*, количество которых может быть достаточно велико, например, 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.

В России по-прежнему наиболее значимый критерий выбора поставщика – цена и возможность отсрочки платежа. В развитых странах преобладающим критерием выбора поставщика является *гибкость поставки*: способность поставщика учитывать особые пожелания клиентов:

- возможность изменения заказа (по объему, ассортименту, комплектности, срокам);
- возможность изменить способ транспортировки, вид транспорта, выбрать новый маршрута;
- возможность отзыва заявки.

Рассмотрим пример определения рейтинга поставщика. Допустим, что предприятию необходимо закупить товар, дефицит которого недопустим. Соответственно, на первое место при выборе поставщика будет поставлен критерий надежности поставки. Значимость остальных критериев, (установленная так же, как и значимость первого, экспертным путем сотрудниками службы снабжения), приведена в таблице 21.

Таблица 21 - Пример определения рейтинга поставщика

Критерий	Удельный вес критерия	Оценка критерия по 10 бальной шкале		Рейтинг (произведение уд. веса критерия на его оценку)	
		для поставщика А	для поставщика Б	для поставщика А	для поставщика Б
Полнота поставки	0,2	9	8	1,8	1,6
Своевременность	0,15	8	9	1,2	1,35
Ассортимент	0,1	9	7	0,9	0,7
Гибкость	0,25	6	8	1,5	2
Качество	0,1	7	8	0,7	0,8
Условия платежа	0,1	4	5	0,4	0,5
Финансовое состояние поставщика	0,1	5	7	0,5	0,7
Итого	1			7	7,65

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значимости критерия на его оценку для данного поставщика. Рассчитав рейтинг для разных поставщиков полученные значения нужно сравнить. Наилучшим будет поставщик с наиболее высоким рейтингом.

Более сложные подходы к определению рейтинга поставщика, принятию обоснованного решения о его выборе представлены в 3.4. на примере практических ситуаций. Для оценки качества снабжения по каждому из поставщиков можно также использовать *частные и обобщающий показатели качества МП* (4) – (7). Чем ближе значение каждого отдельного и обобщающего показателя качества МП к единице, тем выше уровень качества снабжения у конкретного поставщика.

Пример - Предприятие проводит анализ ресурсного рынка с целью выбора поставщика на долгосрочный период. В отделе закупок предприятия имеется информация о работе за последний год с тремя поставщиками по данной позиции: компании А, В, С. Информацию о поставщиках D и E предоставило специализированное агентство. По имеющимся данным в таблице 22 сделать обоснованный выбор одного из поставщиков, используя частные и обобщающий показатели качества материального потока.

Таблица 22 – Исходные данные для выбора поставщика

Поставщики	Объем заказов, тонн	Объем поставок, т		
		всего	по заявленной номенклатуре	своевременно
A	1000	1000	900	700
B	1500	1300	1050	1100
C	4000	3900	3800	3200
D	2000	1700	1700	1500
E	5500	5000	4700	4700

Рекомендации: после расчета обобщающего показателя качества материального потока, генерируемого каждым поставщиком, необходимо вновь обратить внимание на источник исходной информации для расчетов и подумать над вопросом о том, изменится ли решение о выборе поставщика, если предприятие заинтересовано в формировании с ним долгосрочных отношений.

В современной практике предприятия довольно часто прибегают к услугам специализированных агентств для повышения объективности оценки потенциальных поставщиков. Их задача – подготовка справок о поставщиках, в том числе, с использованием неформальных каналов. В них дается оценка финансового положения поставщика по следующим показателям:

- отношение ликвидных активов к долговым обязательствам;
- отношение объема продаж к дебиторской задолженности;
- отношение чистой прибыли к объему продаж;
- движение денежной наличности;
- оборачиваемость запасов.

Обычно оговаривается, что такая информация предназначается только для использования заказчиком и не подлежит передаче другим фирмам.

При решении задачи выбора и оценки конкретного поставщика может быть использован метод экспертных оценок. Для сбора информации, необходимой для применения перечисленных критериев, требуется использование разнообразных источников. Ими могут быть, например:

- собственное исследование;
- местные источники, такие, как действующие на данной территории юридические лица или информация официальных органов;
- банки и финансовые институты;
- конкуренты потенциального поставщика;
- торговые ассоциации, например Торгово-промышленная палата РФ и ее региональные структуры;
- информационные агентства;

- государственные источники (такие, как регистрационная палата, налоговая служба, и пр., обладающие открытой для ознакомления информацией).

В отборе источников информации следует руководствоваться следующими правилами:

- нельзя ограничиваться одним источником информации, вне зависимости от объема и глубины предоставляемой им информации;
- как минимум один из используемых источников должен быть независимым, т. е. не быть заинтересованным в возможных последствиях использования предоставленной им информации;
- окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение, и не может быть полностью формализован.

3.3.4 Определение рациональных объемов закупок и выгодного времени их оплаты

Одна из задач закупочной логистики – определение рациональных объемов закупаемых МР и выгодного времени их оплаты. Два основных подхода к решению (традиционный и оперативный) сформулированы в таблице 23.

Таблица 23 - Сравнение традиционного и оперативного подхода к закупкам

Параметры	Традиционная система	Оперативная система
1 Объемы закупок	большие	малые
2 Интервалы	большие	малые
3 Качество товаров	Допустимо до 2 % брака	Брак недопустим
4 Цель переговоров	Минимальная цена	Высокое качество на основе долгосрочных контрактов
5 Выбор поставщика	Множество источников снабжения	Единственный поставщик на долгосрочной основе
6 Приемочный контроль	Организует покупатель	Сокращен или отсутствует
7 Требования к транспортировке	Низкие затраты на транспортировку. Организует поставщик	Своевременность. График поставки формирует покупатель.
8 Оформление документов	Требует значительного времени и согласований	Документации меньше. Время и объемы поставок корректируются.

Для обоснованного принятия решения здесь необходимо оценить транспортные расходы, затраты на содержание запасов, выявить тенденции изменения цен на МР.

Первый подход предполагает проведение закупок МР заранее (форвардная закупка), чтобы застраховаться от возможного роста цен в будущем. Второй подход к решению данной задачи основан на покупке МР к

моменту непосредственного потребления (идеология Just-in-Time). Возможен и третий подход, представляющий собой комбинацию первого и второго. Он применяется при сезонных колебаниях цен на МР. Тогда при спаде цены применяется поставка из расчета текущей потребности, а при росте – закупка впрок.

Пример - Выявлено сезонное изменение цены на МР. В таблице 24 эмпирическим путем определен прогноз цены по месяцам планируемого года.

Таблица 24 – Прогноз цен на планируемый период

Месяц	Цена, руб	Месяц	Цена, руб
Январь	300	Июль	100
Февраль	260	Август	140
Март	220	Сентябрь	180
Апрель	180	Октябрь	220
Май	140	Ноябрь	260
Июнь	100	Декабрь	300

Спрос на МР составляет 1000 единиц ежемесячно.

Сравним экономические результаты закупок МР к моменту непосредственного потребления и комбинированный подход к закупкам, согласно таблице 25.

Таблица 25 - Альтернативные варианты организации закупок

Месяц	Затраты на закупку МР			
	Закупки к моменту потребления	Комбинированный подход к закупкам		
		Форвардная закупка на 2-х месячную потребность	Форвардная закупка на 3-х месячную потребность	Форвардная закупка на 6-ти месячную потребность
Январь	300000	300000	300000	300000
Февраль	260000	260000	260000	260000
Март	220000	220000	220000	220000
Апрель	180000	180000	180000	180000
Май	140000	140000	140000	140000
Июнь	100000	100000	100000	100000
Июль	100000	200000	300000	600000
Август	140000	-	-	-
Сентябрь	180000	360000	-	-
Октябрь	220000	-	660000	-
Ноябрь	260000	520000	-	-
Декабрь	300000	-	-	-
Общие затраты на закупки	2400000	2280000	2160000	1800000

Данные в последней строке таблицы 25 показывают, что общие затраты будут минимальны при форвардной сделке на 6-ти месячную потребность, производимой во втором полугодии однократно, исходя из самого низкого уровня цены за год (100 рублей за единицу МР). Однако с точки зрения принципов логистики этот вывод нельзя считать окончательным. К приведенным расчетам необходимо добавить оценку затрат на содержание запасов в течение года.

Примем годовые затраты на содержание единицы МР в запасах равными 100 руб. При реализации стратегии закупок МР к моменту их потребления (исходя из потребности на один месяц) и приняв расход МР в течение года равномерным, как показано на рисунке 22, затраты на хранение запасов МР в течение года составят 50 000 руб:

$$C_{хр} = \frac{Объем\ \ поставки}{2} \times затраты\ \ на\ хранение\ \ единицы\ \ МР\ , \qquad (23)$$

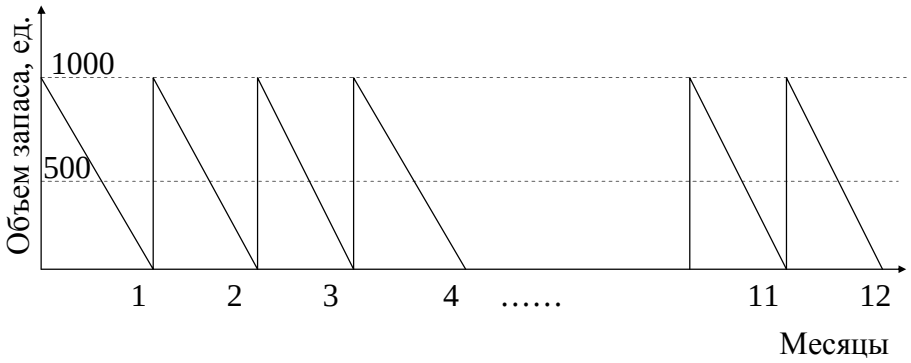


Рисунок 22 - Динамика уровня запасов при равномерном поступлении и потреблении

При форвардной закупке МР во втором полугодии, исходя из потребности на два месяца (рис. 23) затраты на содержание запасов составят:

1-е полугодие: 25 000 руб.

2-е полугодие: 50 000 руб.

Итого: 75 000 руб.

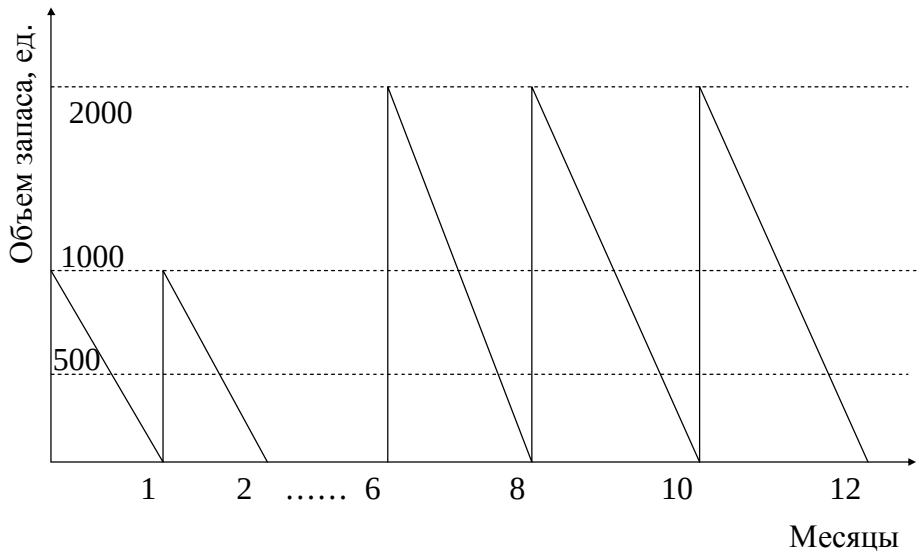


Рисунок 23 – Динамика уровня запасов при форвардной закупке во втором полугодии на 2-х месячную потребность

При форвардной закупке МР во втором полугодии, исходя из потребности на три месяца согласно рисунку 24, затраты на содержание запасов составят:

1-е полугодие: 50 000 руб.

2-е полугодие: 75 000 руб.

Итого: 125 000 руб.

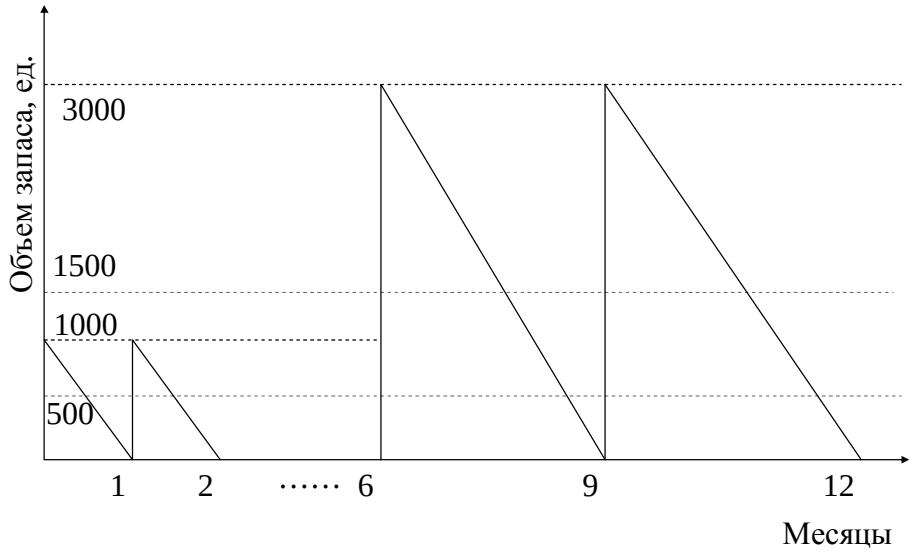


Рисунок 24 - Динамика уровня запасов при форвардной закупке во втором полугодии на 3-х месячную потребность

При форвардной закупке МР во втором полугодии, исходя из потребности на шесть месяцев как показано на рисунке 25, затраты на содержание запасов составят:

1-е полугодие: 50 000 руб.

2-е полугодие: 150 000руб.

Итого: 200 000 руб.

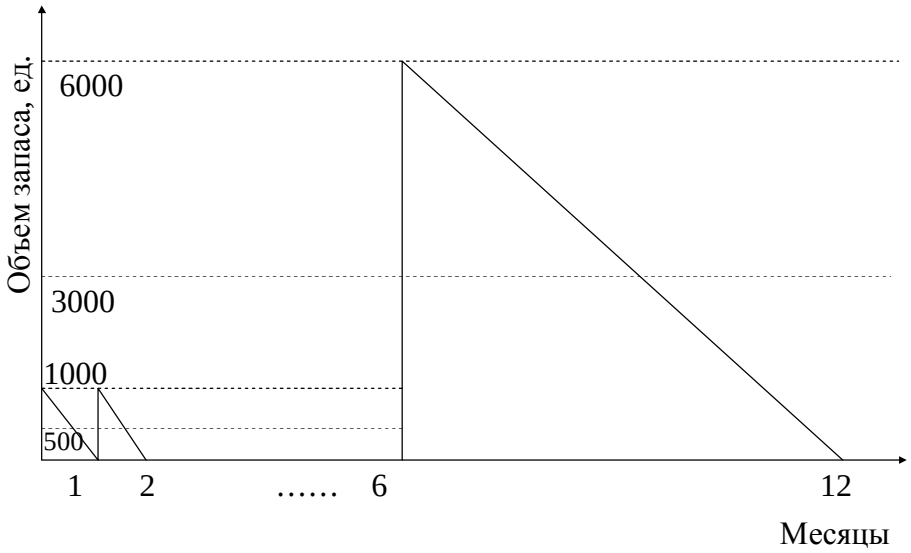


Рисунок 25 - Динамика уровня запасов при форвардной закупке во втором полугодии на 6-ти месячную потребность

Сведем в таблицу 26 итоговые результаты расчетов.

Поскольку затраты на содержание запасов растут более низкими темпами, чем их цена в период подъема спроса, наиболее целесообразной в данной ситуации можно считать комбинированную стратегию закупок с однократным приобретением МР во втором полугодии.

Таблица 26 – Итоговые значения затрат на закупку

Показатели	Стратегии закупок			
	Закупки к моменту потребления	Комбинированный подход		
		Форвардная закупка на 2-х месячную потребность	Форвардная закупка на 3-х месячную потребность	Форвардная закупка на 6-ти месячную потребность
Затраты на закупку МР	2400000	2280000	2160000	1800000
Затраты на содержание запасов	50000	75000	125000	200000
Итого затрат	2450000	2355000	2285000	2000000

3.4 Практические ситуации на тему «Выбор поставщика»

Цель метода практической ситуации - «привязать» обучение к реальности с ее уникальностью и исключительностью. Анализируя ситуации, связанные, например, с организацией закупочной деятельности на предприятии, возникает возможность погружения в действительность, знакомства с реальными жизненными ситуациями, а не с абстрактными теоретическими обобщениями. Практическая ситуация дает свободу выбора путей анализа, идентификации и решения проблем в сфере логистического управления. При разборе практической ситуации исследователи занимают активную позицию, активно взаимодействуют между собой, имитируя реальные коммуникационные связи, возникающие между людьми в процессе логистического управления. В процессе разбора практической ситуации исследователи приходят к созданию некоего обобщенного, имеющего концептуальный характер знания.

3.4.1 Поставщик упаковки для ОАО «Сибирская альтернатива»

ОАО «Сибирская альтернатива». Марина Мальцева, менеджер по логистике думала о том, что она должна сказать на завтрашней встрече с менеджером завода «Сибупак», главного поставщика упаковки для продукции «Сибирской альтернативы». В течение трех последних месяцев *рейтинг,* в общем смысле отражает субъективную оценку какого-либо явления по заданной шкале. С помощью рейтинга осуществляется первичная классификация объектов по степени выраженности общего для них свойства на основе экспертных оценок. Рейтинг может служить основой для построения шкал оценок, в частности, при оценке качества снабжения отдельными поставщиками, качества поставок у «Сибупака» неизменно снижался, Марине было важно достичь взаимопонимания с менеджером завода «Сибупак» во избежание будущих проблем в компании «Сибирская альтернатива».

Общая информация об ОАО «Сибирская альтернатива». Предприятие является многоотраслевой производственной организацией, предлагающей широкий спектр продукции как для промышленного, так и для потребительского рынка. На предприятии занято около 1100 сотрудников. Объем продаж за последний год составил 150 млн. рублей. Предприятие имеет историю достаточно успешного бизнеса в течение последних 10 лет.

Контроль качества. Приверженность строгим стандартам качества при осуществлении закупок всегда являлась важной составляющей успеха ООО «Сибирская альтернатива». Сложившаяся в последние годы хорошая координация в работе с поставщиками была нацелена на то, чтобы избежать простоев в производстве. Когда на предприятии возникали проблемы

с поставщиками, то торговый представитель поставщика немедленно уведомлялся в стандартной форме «Акта несоответствия» по факсу. Этот документ составлялся тем служащим, который непосредственно столкнулся с проблемой. Представитель поставщика обязан отреагировать на претензии, обозначенные в акте несоответствия, подтвердить факт несоответствия и сформулировать меры по его устранению.

Все «Акты несоответствия» собираются в службе снабжения ОАО «Сибирская альтернатива» наряду с другими документами, характеризующими качество снабжения каждого поставщика. По собранным данным менеджер по закупкам ОАО «Сибирская альтернатива» ежеквартально проводит расчет рейтинга поставщика. Все поставщики ОАО «Сибирская альтернатива» оцениваются по одним и тем же стандартным критериям.

Критерии оценки качества снабжения были разработаны внутри ОАО «Сибирская альтернатива» и отражали ключевые аспекты деятельности поставщика. Поскольку поставщики тоже знакомы с этими критериями, они точно знают, как их оценивают. В конце каждого квартала поставщиков уведомляют об их индивидуальном рейтинге. Расчетные значения рейтингов поставщиков ОАО «Сибирская альтернатива» хранит в течение пяти лет вместе с подробной документацией о деятельности поставщика и обо всех отклонениях в поставках.

Суммарный рейтинг поставщика включает три категории показателей: качество, доставка и работа по улучшению снабжения, причем на качество приходится 50 % от общего рейтинга. В рамках каждого критерия имеются подпункты, каждый из которых оценивается по шкале от 0 до 4, затем оценки взвешиваются и обобщаются. Общий рейтинг деятельности поставщика за квартал выводится путем суммирования оценочных категорий, представленных в таблице 27.

Максимальная оценка поставщика – 4 балла. Рейтинг поставщика, равный трем баллам считается минимально допустимым.

ООО «Сибупак». Последние три месяца Марина Мальцева с тревогой наблюдала за рейтингом компании «Сибупак». Хотя проблемы, возникавшие в каждом квартале в отношениях с компанией «Сибупак» все же решались, однако, в следующем квартале проблемы не только повторялись, но становились более серьезными. В результате рейтинг ООО «Сибупак» снижался все ниже и ниже с каждым кварталом. В конце концов рейтинг опустился ниже минимально приемлемого уровня, равного трем баллам, как показано в таблице 28. Когда представитель компании «Сибупак» Елена Тимошенко получила значение последнего рейтинга, она была явно озабочена ситуацией и немедленно позвонила Марине Мальцевой. Обе согласились с необходимостью немедленной встречи в офисе «Сибирской альтернативы», на которой будут присутствовать директор по производству ОАО «Сибирская альтернатива» Александр Чернов и Директор «Сибупака» Сергей Степанов.

Таблица 27 - Критерии оценки поставщика

Критерии	Оценки, входящие в каждый критерий	Баллы	Характеристика качества снабжения
1 Качество	1.1 Приемка продукции от поставщика, оценка соответствия стандартам	4	Нет непринятых или несоответствующих стандартам качества товаров
		3	До 5% товаров не соответствует стандартам
		2	5-10% товаров не соответствует стандартам
		1	10-20% товаров не соответствует стандартам
		0	Более 20% товаров не соответствует стандартам
	1.2 Возможность непрерывного производственного процесса у изготовителя готовой продукции	4	Менее 1 % товаров выходят за пределы допустимых спецификацией параметров, получены образцы по всем товарам
		3	До 5% товаров выходят за пределы допустимых спецификацией параметров, получены образцы по 90-99% товаров
		2	5-10% товаров выходят за пределы допустимых спецификацией параметров, получены образцы по 80-90% товаров
		1	10-20% товаров выходят за пределы допустимых спецификацией параметров, получены образцы по 70-80% товаров
		0	Более 20% товаров выходят за пределы допустимых спецификацией параметров, получены образцы менее, чем по 70% товаров
2 Поставка	2.1 Объем	4	Поставка выполнена в полном объеме
		3	Невыполнение поставки до 5 % объема
		2	Невыполнение поставки в 5-10% объема
		1	Невыполнение поставки в 10-20% объема
		0	Невыполнение поставки более 20 % объема
	2.2 Время	4	Все поставки осуществлены своевременно
		3	До 5% поставок задерживаются
		2	5-10% поставок прибыли с опозданием
		1	10-20% поставок прибыли с опозданием
		0	Более 20% поставок задерживаются
	2.3 Сопроводительные документы	4	Есть все данные о партии товаров, нет ошибок в документации
		3	До 5% поставок с ошибками в документации
		2	5-10% поставок с ошибками в документации
		1	10-20% поставок с ошибками в документации
		0	Более 20% поставок с ошибками в документации

	2.4 Состояние товара	4	Весь товар доставлен в требуемом состоянии
		3	До 5 % товара поступило с поломанным поддоном, нарушенной упаковкой, в мятых коробках
		2	5-10% товара поступило со следами указанной выше порчи
		1	10-20% товара поступило со следами указанной выше порчи
		0	Более 20% товара поступило со следами указанной выше порчи
3 Работа по улучшению снабжения	3.1 Корректирующие действия как реакция на «Акт несоответствия»	4	Поставщик в течение 5 рабочих дней дал ответ на «Акт несоответствия», были осуществлены корректирующие действия в течение 14 дней
		3	Поставщик дал ответ на «Акт несоответствия», были осуществлены корректирующие действия в течение 30 дней
		2	Поставщик дал ответ на «Акт несоответствия», были осуществлены корректирующие действия в согласованные сроки
		1	Поставщик дал ответ на «Акт несоответствия»
		0	Нет ответа более 30 дней
	3.2 Сокращение затрат за закупочную деятельность, сроков поставки, уменьшение объемов партии поставки	4	Происходят заметные улучшения в различных аспектах закупочной деятельности
		3	Происходят улучшения в отдельных аспектах закупочной деятельности
		2	Происходит незначительное сокращение стоимости изделий, сроков и объемов поставки
		0	Улучшения в закупочной деятельности не происходят

ООО «Сибупак» поставляет для «Сибирской альтернативы» упаковочные коробки для абразивных материалов. Требуемые коробки имеют нестандартный размер, что предполагает спецификацию заказов на поставки коробок. В результате, чтобы отвечать специфическим требованиям «Сибирской альтернативы», ООО «Сибупак» была вынуждена полностью подстроить свое производство под потребности заказчика. Со временем ООО «Сибупак» стало единственным поставщиком всех упаковочных материалов для ОАО «Сибирская альтернатива». Таким образом, в случае разрыва отношений «Сибирская альтернатива» не могла бы, при всем желании быстро найти поставщика такой специфической продукции, кроме «Сибупака». ООО «Сибупак» поставляет упаковку ежедневно, и ее годовой объем продаж «Сибирской альтернативе» составляет около 8-ми миллионов рублей. Работа на заказ требует от обеих сторон значительных обя-

зательств. Им потребовалось много времени на то, чтобы выстроить доверительные отношения между предприятиями.

Таблица 28 - Оценочный лист ООО «Сибупак» (последние 3 месяца)

Критерии	Оценки, входящие в каждый критерий	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия	Произведение удельного веса критерия на его оценку	Удельный вес критерия в общей оценке	Набрано баллов по критерию
1 Качество	1.1 Приемка продукции от поставщика, оценка соответствия стандартам	0,65	3	1,95		
	1.2 Возможность непрерывного производственного процесса у изготовителя готовой продукции	0,35	2	0,7		
Всего по критерию		1		2,65	0,5	1,33
2 Доставка	2.1 Объем	0,3	3	0,9		
	2.2 Время	0,3	4	1,2		
	2.3 Сопроводительные документы	0,2	3	0,6		
	2.4 Состояние товара	0,2	2	0,4		
Всего по критерию		1		3,1	0,3	0,93
3 Работа по улучшению снабжения	3.1 Корректирующие действия как реакция на «Акт несоответствия»	0,5	3	1,5		
	3.2 Сокращение затрат за закупочную деятельность, сроков поставки, уменьшение объемов партии поставки	0,5	0	0		
Всего по критерию		1		1,5	0,2	0,3
Сумма удельных весов критериев, определяющих рейтинг					1	
Итого рейтинг (сумма набранных баллов по всем критериям)						2,56

Проблемы с качеством упаковки стали наносить ОАО «Сибирская альтернатива» ощутимый ущерб. В частности, несколько последних поставок содержали коробки с мятыми крышками. Такой дефект невозможно установить до тех пор, пока коробка не попадет на упаковочный участок конвейера. В производственном процессе ОАО «Сибирская альтернатива»

используется полностью автоматизированная конвейерная линия. Её остановка на одной операции (в том числе при упаковке готовой продукции) приводит к замедлению производства по всей линии. Дефект упаковочной коробки не влияет непосредственно на качество конечной продукции, однако, последняя поставка «Сибупаком» коробок с дефектом крышек привела к снижению производительности на «Сибирской альтернативе» в размере 20 % дневного объема производства.

Обычно при полной загрузке «Сибирской альтернативе» требуется 80 картонных коробок в час. В рабочей смене заняты четыре высококвалифицированных оператора автоматизированной технологической линии, затраты на оплату труда каждого работника составляют 150 рублей в час.

Встреча с представителями ООО «Сибупак». Марина Мальцева осознавала, что в последнее время многое в их отрасли меняется. Было время, когда она, как покупатель, требовала, чтобы поставщик немедленно внес коррективы в процесс снабжения по принципу «а не то ..». Очевидно, что использовать такую тактику в долгосрочном аспекте – бесперспективно. Марина понимала, что при серьезной конкуренции, которая сложилась на рынке абразивных материалов, нельзя бросаться поставщиками, долгосрочные проверенные взаимоотношения играют всё.

На встрече завтра утром Марине важно донести до Елены Тимошенко и Сергея Степанова (представителей Сибупака») своё намерение продолжить сотрудничество. Вместе с тем, Марине необходимо убедить Сергея Степанова в необходимости более надежных гарантий качества упаковки, не вступая в конфронтацию. Марина спрашивала себя: «Какой должна быть повестка дня этой встречи? О чем и как мне нужно сказать? Какие конкретные результаты переговоров желательны?».

Вопросы для обсуждения

1 С какой проблемой столкнулась Марина Мальцева? Каковы причины ее неудовлетворенности качеством снабжения компании «Сибупак»?

2 Сформулируйте вопросы повестки дня предстоящей встречи с представителями ООО «Сибупак».

3 Какова сумма экономического ущерба, возникшего по причине низкого качества упаковки? В расчетах учтите явные и неявные затраты.

4 Какие, на Ваш взгляд, существуют возможности для выхода из сложившейся ситуации? Убедительно аргументируйте свои предложения.

5 Каким образом в будущем ОАО «Сибирская альтернатива» может обезопасить себя от снижения качества снабжения со стороны главных поставщиков?

3.4.2 Поставщик для компании «Сибкосметика»

Галина Казакова взглянула на часы. Оставалось только два часа до её встречи с непосредственным руководителем: заместителем генерального директора по закупкам ОАО «Сибкосметика» Андреем Орловым. Она все еще сомневалась, стоит ли ей рекомендовать провести замену поставщика, известного по всей России производителя концентрата шампуня, на местного производителя. Как координатор группы снабжения, Галина ежегодно пересматривала договоры с поставщиками для производства «Сибкосметикой» товаров под маркой «Утренняя роса». В начале января она обдумывала вопрос прекращения сотрудничества с крупной, расположенной в Ленинградской области компанией-производителем косметического сырья и концентратов «Аметист» с тем, чтобы обеспечить поставку концентрата с более низкой стоимостью для производства нового шампуня от перхоти под уже известной маркой «Утренняя роса» от местного производителя.

ОАО «Сибкосметика». Компания была создана в 1990 году. С тех пор она постоянно развивает свое производство и розничную сеть в сибирском регионе. В настоящее время «Сибкосметика» владеет 35 торговыми точками и планирует дополнительно открыть еще 5-10 торговых отделов в течение ближайшего года. Через собственную торговую сеть «Сибкосметика» продает парфюмерно-косметическую продукцию различных торговых марок в большом ассортименте. Стратегия этого акционерного общества направлена на дальнейшее развитие розничной сети. У «Сибкосметики» достаточно прочные финансовые позиции и компания использует любую возможность, которая способствует росу прибыли.

Торговая марка «Утренняя роса». Одной из возможностей роста прибыли в связи с ростом розничных продаж для «Сибкосметики» является развитие торговой марки «Утренняя роса». С 2002 года «Сибкосметика» активно стала развивать свою новую линию продукции с маркой «Утренняя роса». В настоящее время выпускается 15 видов продукции этой торговой марки. Компания гордится тем, что может предложить покупателям продукцию, сопоставимую по качеству и дизайну с продукцией известных отечественных производителей и по ценам на 20-30% ниже. Преимущество в цене возникает из-за того, что закупка косметического сырья и концентратов осуществляется «Сибкосметикой» непосредственно у производителей. Линий «Утренняя роса» привлекательна для компании по ряду причин. Норма прибыли по этой продукции в среднем достигает 40%. Для сравнения: у большинства отечественных производителей аналогичной продукции средний уровень прибыльности обычно не превышает 25%. Производственная линия «Сибкосметики» работает без сбоев. Ответственность за все аспекты развития новой продукции и дополнительные инвестиции лежала на самой компании «Сибкосметика». В связи с эти ее руководство было намерено использовать любую возможность для роста про-

даж продукции новой продукции под уже известной покупателю торговой маркой.

Источник снабжения для продукции с торговой маркой «Утренняя роса». Компания «Сибкосметика» имела соглашения о поставках с девятью компаниями. Ряд соглашений имел форму контрактов, в то время как другие пока имели форму протоколов о намерениях с производителями косметического сырья и концентратов. Процесс разработки соглашения об источнике снабжения для продукции под торговой маркой «Утренняя роса» начинался в 2001 году с идеи о выпуске не просто новой продукции, а новой линии с особой маркой. Эта идея возникла внутри компании. Когда она была одобрена, компания «Сибкосметика» объявила конкурс предложений от производителей косметического сырья и концентратов. Компания «Сибкосметика» внимательно проанализировала потенциальных поставщиков с тем, чтобы удостовериться, что они способны поставлять нужную продукцию, сопоставимую по качеству с продукцией крупных российских производителей. Руководство «Сибкосметики» понимало, что они должны продавать продукцию по цене, которая обеспечивает удовлетворительную норму прибыли. В результате анализа предложений в качестве поставщика косметического сырья и концентратов была выбрана компания-производитель «Аметист», расположенная в Ленинградской области. С ней был подписан протокол о намерениях на поставку. Компания «Сибкосметика» предоставляла поставщику спецификацию, на основе которой производитель формировал свои поставки. Концентраты шампуней в крупной упаковке доставлялись «Сибкосметике» на условиях «франко-центральный склад покупателя». Непосредственно в производственных подразделениях «Сибкосметики» продукция доводилась до товарного вида, оформлялась и упаковывалась, а затем отправлялась в розничную сеть. Достаточно высокий уровень автономии поставщика приводил к необходимости ежегодного пересмотра соглашений об источнике поставок.

Конкурс заявок на поставку концентратов для производства новой продукции. В прошлом месяце Галина Казакова провела ревизию отчетов о деятельности компании «Аметист». Она выяснила, что после ряда просьб от «Сибкосметики» улучшить условия поставок (сократить сроки и уменьшить партии поставок), компания «Аметист» дала понять, что не собирается менять те условия, на которых компании договорились работать первоначально. Просьбы об изменении условий поставок были связаны с отдаленным местом расположения поставщика. В начале января компания «Сибкосметика» объявила о приеме предложений от других потенциальных поставщиков концентратов шампуней. Спецификации были разосланы всем предприятиям, кто был способен производить данную продукцию. Компания «Аметист» была уведомлена о проведении конкурса заявок заранее, и ее просили прислать предложение в те же сроки, что и для всех других фирм.

«Аметист». По существующему договору с «Аметистом» компания «Сибкосметика» для своей торговой марки «Утренняя роса» должна заказывать полный контейнер концентрата шампуня (100 двухлитровых флаконов). Хотя шампуни «Сибкосметики» считаются хорошо раскупаемой продукцией, объемы ежегодных продаж составляют в пересчете на концентрат не более 20000 флаконов. Галина посчитала, что затраты на хранение товара на складе составляют 2 % его стоимости, и поняла, что на это уходит значительная сумма денег. Более того, 2-4 недели обычно уходило на размещение очередного заказа и согласование конкретных условий в связи с ним, что также вызывало ряд проблем. Были случаи, что склад «Сибкосметики» оставался без запасов сырья, ожидая в течение нескольких дней прибытия очередного контейнера.

Галина не понимала, почему такая крупная компания как «Аметист» так неохотно идет навстречу просьбам «Сибкосметики» по улучшению условий поставок. И хотя по качеству получаемой продукции к поставщику не было претензий, Галина Казакова понимала, что какой-либо другой производитель косметического сырья, расположенный ближе к компании «Сибкосметика», мог бы предложить более привлекательные условия. Эта перспектива привлекала еще и потому, что соглашение с компанией «Аметист» не носили форму долгосрочного контракта, поэтому Галина решила, что ее компания не имеет юридических обязательств по продолжению закупок исключительно у компании «Аметист».

«Люкс+». Среди полученных на конкурс предложений наиболее привлекательные условия были предложены местной компанией «Люкс+». Она согласилась на те же условия по оплате, что существовали для компании «Аметист». При этом компания «Люкс+» предложила ряд преимуществ.

Первым преимуществом была стоимость продукции. Как показано в таблице 29 , «Люкс+» снизила цену по сравнению с компанией «Аметист» на все виды концентратов для шампуней. Так как были предложены цены на концентраты за флакон емкостью 2,25 л. разница в цене являлась еще более привлекательной. Галина подумала, что это прекрасная возможность сделать ставку на лучшую по стоимости продукцию для потребителя.

Таблица 29 - Сравнение поставщиков концентрата шампуня

Поставщики	«Аметист»		«Люкс+»	
Вид концентрата	Объем одного флакона, л	Цена за флакон, руб	Объем одного флакона, л	Цена за флакон, руб
Обычный	2	240	2,25	230
Ароматизированный	2	260	2,25	240
От перхоти	2	280	2,25	255

Вторым преимуществом была гибкость в условиях поставки. По предложенному варианту соглашения компания «Люкс+» предлагала поставку уже на следующий день после получения заявки без ограничений по минимальной партии поставки. Компания «Люкс+» могла предложить такие благоприятные условия в связи с тем, что производственные цеха этой компании были расположены недалеко от центрального склада компании «Сибкосметика».

Галина приветствовала возможность поддержать небольшую местную компанию. Если бы договор с новым поставщиком был заключен, то для него это был бы крупный заказ на производство. В ходе своего визита на «Люкс+» Галина осталась довольна порядком на производстве. Однако, она не могла игнорировать относительно небольшой масштаб бизнеса «Люкс+» по сравнению с «Аметистом».

Дилемма. Галина знала, что её компания позиционирует себя как приверженец долгосрочных отношений с поставщиками. Именно так складывались отношения с компанией «Аметист» в течение последних лет. И хотя этот принцип не являлся в компании догмой, Галина не была уверена, что руководство поддержит её предложение о замене постоянного поставщика на небольшую местную компанию.

Вопросы для обсуждения:

1 С какой проблемой столкнулась Галина Казакова?

2 Каковы причины ее неудовлетворенности условиями поставки компании «Аметист»?

3 Проанализируйте факторы, оказывающие наибольшее влияние на выбор поставщика для компании «Сибкосметика».

4 Какие сильные и слабые стороны есть у каждого из рассматриваемых поставщиков?

5 Оцените потенциальный экономический эффект, возникающий при замене компании «Аметист» на «Люкс+».

6 Следует ли Галине Казаковой настаивать на замене «Аметиста» на местного поставщика компанию «Люкс+»? Аргументируйте свой ответ.

3.5 Служба закупок на предприятии

В соответствии с концепцией логистики в процессе обеспечения предприятия МР должны иметь место мероприятия по реализации системного подхода к управлению МП. В таблице 30 представлены основные задачи и работы, выполняемые службой снабжения на предприятии. Следует отметить, что при выполнении любой задачи или работы наблюдается одна из особенностей логистики: многовариантность подходов к выполнению.

Таблица 30 - Функция снабжения МР как совокупность задач и работ

Задачи	Работы
Что купить?	Заключить договор
Сколько купить?	Проконтролировать его исполнение
У кого купить?	Организовать доставку
На каких условиях купить?	Организовать складирование

Решение службой закупок своих задач в современной России осложняется тем, что в недавнем прошлом эти задачи на уровне предприятия не решались вовсе, т.к. в условиях командной экономики существовало фондирование и лимитирование МР, а также централизованная система прикрепления поставщика МР к потребителю. Рассмотрим два варианта организации снабжения, которые различаются возможностями реализации системного (логистического) подхода к управлению МП на предприятии.

На рисунке 26 представлен вариант организации снабжения МР на предприятии, при котором функция управления единым материальным потоком разделена между двумя службами (производственной и сбытовой), что затрудняет ее эффективную реализацию.

На рисунке 27 представлен другой вариант: здесь все задачи и работы функции снабжения на предприятии сосредоточены в службе логистики. В этом случае возникают более широкие возможности по эффективному согласованию действий и логистической оптимизации материального потока на стадии закупок МР, управления запасами и складами.

Рисунок 26 – Распределение функции по управлению МП между различными службами предприятия

Второй вариант организации снабжения МР предполагает «снятие» на предприятии организационных границ. В этом случае закупочная логистика включает в себя деятельность в сфере маркетинга, инжиниринга, производства, планирования, обеспечения качества, контроля над финансами.

Дирекция по логистике в этом случае может видеть «общую картину» и в состоянии решать конфликтные вопросы, возникающие между бухгалтерскими, финансовыми, производственными и маркетинговыми менеджерами.

Интеграция задач и работ по реализации комплекса логистики в рамках одного подразделения способна улучшить не только внутренние производственные связи, взаимодействие по определению потребности в МР, но и может способствовать улучшению внешних связей предприятия с поставщиками МР.

Рисунок 27 – Сосредоточение всех функций по снабжению МР на предприятии в дирекции по логистике

4 Управление запасами

4.1 Виды запасов

Говоря о подсистеме логистики, занимающейся запасами материальных ресурсов, необходимо увязать понятие запасов с предметом науки логистики, т.е. с движением материального потока, в рамках которого эти запасы создаются. В случае, когда материальный поток рассматривается не за период времени, а в какой-то определенный момент времени, он представляет собой материальный запас. Поэтому запас можно рассматривать как одну из форм существования материального потока.

На уровне фирмы запасы относятся к числу объектов, требующих больших капиталовложений, и поэтому представляют собой один из факторов, определяющих политику предприятия и воздействующих на уровень логистического обслуживания в целом.

Особенностью логистики является изучение запаса как постоянно меняющегося во времени объекта. Актуален также вопрос трансформации запасов из одного вида в другой, связанный с изменением их пространственного положения. Таким образом, вопрос классификации запасов необходим для решения, по крайней мере, двух задач:

- конкретизации объекта изучения в рамках заданного материального потока;
- управления запасами в рамках заданной логистической системы.

Критериями классификации запасов могут стать два параметра, определяющие движение. Это – пространство и время. Следует отметить, что такие традиционные параметры как количество и качество, не пригодны для классификации запасов. Объяснить это можно следующим образом: параметр количества запаса является производным от времени, а параметр качества запаса связан с конкретной потребностью и не приводит к изменению видов запасов.

Прежде чем приступить к описанию конкретных видов запасов, необходимо дать общее определение запасов:

Запасы сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции представляют собой материальные ценности, ожидающие производственного или личного потребления.

Данное определение означает, что не существует принципиального различия в процессе работы с запасами сырья, материалов, комплектующих или готовой продукции, т.к. все они выполняют общую функцию – обеспечение потребности.

Деятельность практически любого предприятия сопряжена с созданием и использованием запасов. Запасы имеются как в сфере материального производства, так и в сфере услуг. В гостинице, например, необходимо

иметь запасы предметов для ванных комнат, уборки помещений, запас электрических лампочек и других предметов, необходимых для приема постояльцев.

Цель создания запасов – образование определенного буфера между последовательными поставками и исключение необходимости непрерывных поставок. Существует три основных типа запасов по их роли в хозяйственной деятельности предприятия:

- запасы исходных материалов, закупленных комплектующих деталей и расходуемых материалов для создания буфера между объемом закупок и их потреблением в производстве;
- запасы незавершенного производства, создающие определенный буфер между последовательными производственными операциями;
- запасы готовой продукции, которые являются буфером между производством и сбытом готовой продукции.

Все эти буферы обеспечивают оперативную гибкость предприятия. В частности, наличие запасов позволяет закупать материалы или производить товары экономически выгодными партиями даже в условиях достаточно постоянного спроса на готовую продукцию.Часто запасы исходных материалов и незавершенного производства объединяют в одну группу под названием производственные запасы, поскольку обе эти группы обеспечивают непрерывность производственного процесса, а запасы готовой продукции, в этом случае, называются товарными, поскольку они обеспечивают непрерывность процесса реализации. Общая классификация запасов представлена на рисунке 28.

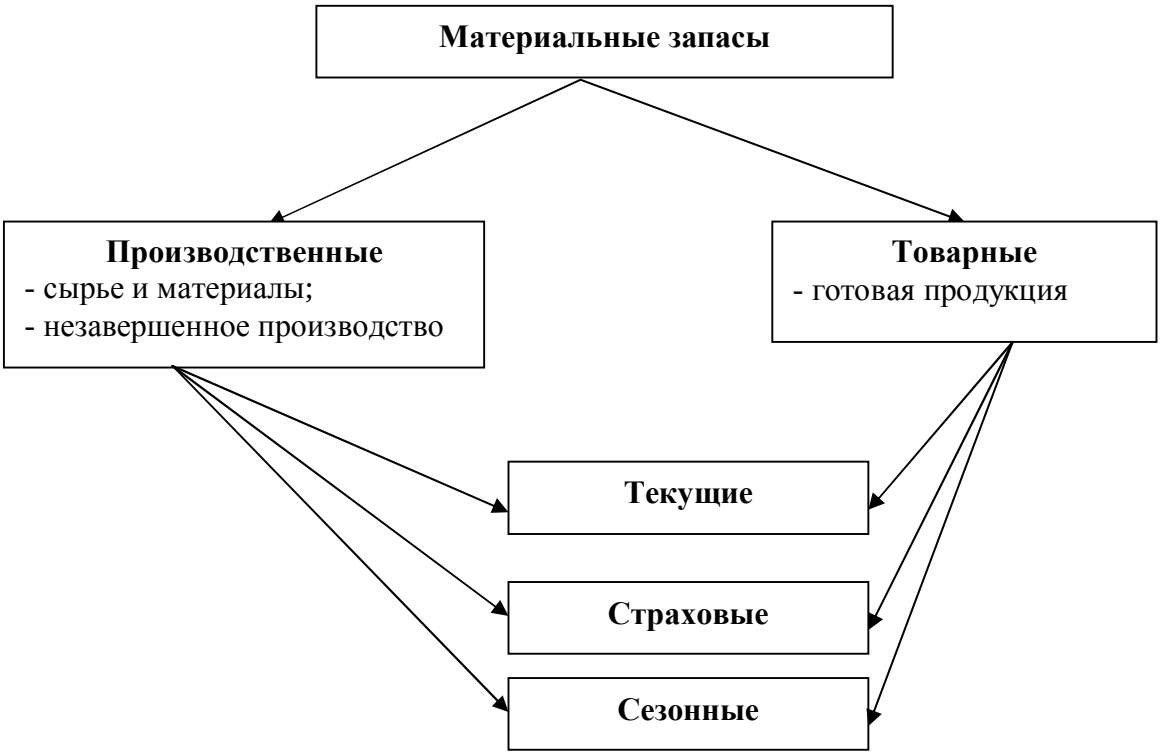


Рисунок 28 - Классификация материальных запасов

Согласно рисунку 28 и производственные, и товарные запасы делятся на текущие, страховые и сезонные.

Запасы текущие – основная часть производственных и товарных запасов. Они обеспечивают непрерывность производственного и торгового процесса между очередными поставками.

Запасы страховые – предназначены для непрерывного обеспечения материалами и товарами производственного или торгового процесса в случаях различных непредвиденных обстоятельств, например, таких, как:

- возможные задержки материалов или товаров в пути при доставке от поставщиков;
- непредвиденное возрастание спроса;
- отклонения в периодичности и объеме партий поставок от предусмотренных договором.

Запасы сезонные – образуются при сезонном характере производства, потребления, транспортировки. Примером сезонного характера производства может служить производство сельскохозяйственной продукции. Сезонный характер потребления имеет потребление бензина в период уборочной страды. Сезонный характер транспортировки обусловлен, как правило, отсутствием постоянно функционирующих дорог.

4.2 Решения в управлении запасами и издержки

Расходование материалов из запасов обычно определяется спросом или скоростью их использования, т.е. не поддается регулированию со стороны лица, управляющего запасами. Поэтому они должны сосредоточить свое внимание на управлении поступлением материалов в запасы. Таким образом, при управлении любыми запасами постоянно приходится принимать два решения:

- решение о времени выдачи заказа на закупку (когда закупать?);
- решение о количестве или объеме заказа (сколько закупать?).

Оба эти решения непосредственно влияют на четыре вида издержек предприятия:

а) стоимость предметов закупки. Цена закупки может зависеть от скидок, которые предоставляются в зависимости от:

- количества предметов, входящих в один заказ;
- общей стоимости заказа для одного поставщика;
- времени года, когда размещается заказ;

б) издержки на оформление заказа, в которые входят конторские расходы по оформлению заказа на закупку, а также транспортные расходы и расходы по приемке грузов;

в) издержки в связи с хранением запасов. Их структура является довольно сложной и включает явные и неявные издержки. Явными издерж-

ками, как известно, в экономике являются те издержки, которые принимают форму денежных платежей. К явным издержкам относятся складские расходы, связанные с содержанием складского хозяйства. В свою очередь, явные издержки можно разделить на переменные и постоянные (т.е. зависящие или независящие от объема хранящихся запасов). К переменным складским издержкам относятся расходы по оплате труда складского персонала, расходы по оформлению складской документации, комплектованию партий, издержки в связи с порчей, старением запасов, кражами и пр. К постоянным складским расходам относятся амортизация складских помещений или арендная плата, затраты на освещение, отопление, охрану складов. К неявным издержкам относятся издержки упущенных возможностей или альтернативные издержки, не принимающие форму явных денежных платежей. Неявные складские издержки можно выразить как стоимость капитала, инвестированного в запасы, что означает упущенную выгоду от другого варианта инвестирования оборотного капитала и его «омертвление» в запасах;

д) издержки, вызванные отсутствием запасов. К ним относятся:

1) потерянное производственное время или сверхурочное время, вызванное отсутствием важного для производства материала;

2) стоимость отслеживания отложенных запасов клиентов на готовую продукцию, которой не оказалось на складе;

3) издержки, связанные с частичными или срочными отгрузками клиентам;

4) потерянный сбыт или утраченные клиенты.

Таким образом, создание запасов позволяет сэкономить на текущем приобретении материальных ресурсов. Оптовые партии товаров экономят время на закупку и часто предполагают возможность получения скидок. Закупки могут быть сделаны в выгодное время. С другой стороны, отсутствие запасов может иметь следствием неритмичную работу и потерянный сбыт. Это означает, что при принятии решений по поводу управления запасами всегда приходится находить компромисс между получаемыми выгодами при крупных закупках с одной стороны и увеличением расходов на содержание запасов и замораживанием оборотных средств в запасах с другой стороны.

Управление запасами является для предприятия весьма важным видом деятельности. Оно прямо влияет на маркетинг, финансовое состояние предприятия и его производственную деятельность. Большие запасы не всегда являются достижением. Запасы не должны быть излишними. Необходима эффективная политика предприятия в отношении формирования и использования запасов.

4.3 Базовая модель управления запасами

4.3.1 Основные виды затрат при управлении запасами

Одной из наиболее острых проблем, стоящих перед любым производственным или торговым предприятием, является управление запасами. Какие запасы необходимы? Когда следует размещать заказы? Каков оптимальный объем заказа? Если производство продукции осуществляется партиями (как часто бывает, например, в машиностроении, пищевой промышленности, производстве упаковочных материалов, лекарств и др.), то каков оптимальный размер партии? Проблемы эти непростые. С одной стороны, не имея достаточных запасов материалов, незавершенной и готовой продукции, предприятие не может нормально работать, производство остановится, выполнение заказов покупателей будет сорвано. Поэтому без запасов обойтись невозможно. С другой стороны, запасы требуют затрат на складирование, хранение. В запасах замораживается капитал предприятия: деньги, вложенные в создание запасов, уже нельзя использовать ни для инвестиций, ни для погашения процентов по кредитам. Следовательно, для минимизации издержек предприятия необходим анализ, направленный на выработку оптимальной политики управления запасами.

Рассмотрим динамику запасов материалов, закупаемых у внешних поставщиков. Предприятие закупает партию материалов, расходует их, а когда уровень запасов снизится до некоторого критического значения, заказывается новая партия. Через некоторое время заказанный материал будет получен и все повторится с самого начала, т.е. процесс носит циклический характер. Графически динамику уровня запасов можно представить в виде «пилы», показанной на рисунке 29.

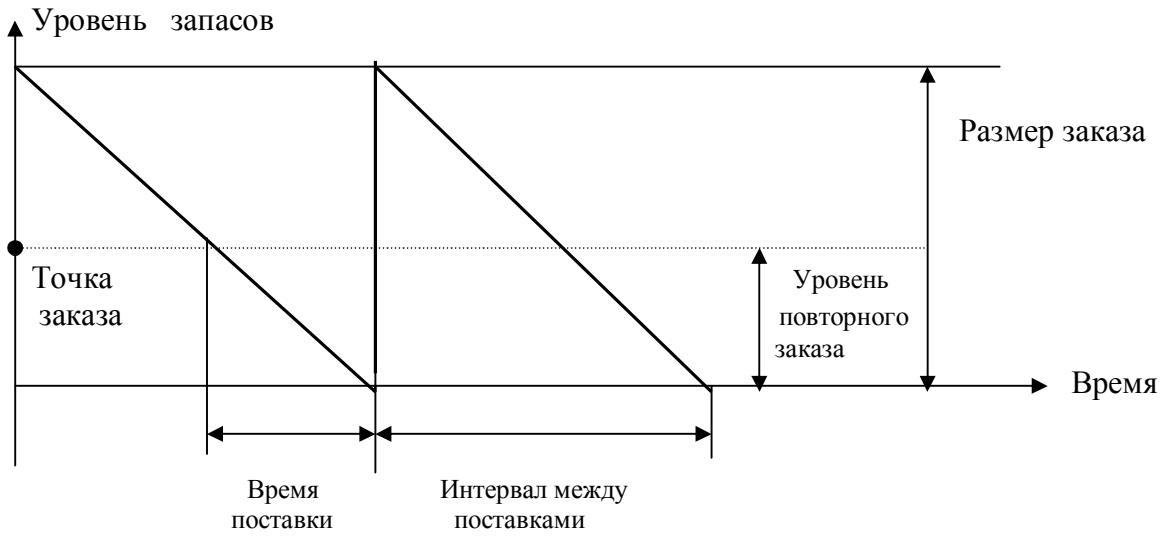


Рисунок 29 - Динамика уровня запасов

Для упрощения модели введем следующие исходные условия:

- темп расходования материалов всегда постоянный;
- отсутствие запасов недопустимо;
- размеры заказов одинаковы;
- промежуток времени между размещением заказа и поступлением материала всегда заранее точно известен.

При таких условиях все «зубцы пилы» одинаковы.

Цель управления запасами - минимизация общих затрат предприятия в связи с запасами за рассматриваемый период. Период может быть любым: день, месяц, квартал, год.

Затраты предприятия в связи с запасами складываются из двух составляющих: затраты на хранение запасов и затраты на размещение заказов.

Затраты на хранение запасов – это затраты на помещение, тару, зарплату складского персонала, а также процент на капитал, замороженный в запасах. Затраты на хранение, как отмечалось выше, распадаются на переменные, т.е. зависящие от величины запаса, и постоянные, т.е. не зависящие от величины запаса. Например, издержки на амортизацию здания склада – постоянные, а процент на замороженный капитал – переменные. Принимая решение о величине запасов, мы можем воздействовать только на переменную часть издержек, поэтому только она для нас в данном случае релевантна. Обозначим переменную часть стоимости хранения единицы материалов в запасе в течение некоторого периода времени через Ch .

Затраты на хранение запасов можно найти, умножив среднюю за период величину запасов на стоимость хранения единицы запасов в течение периода. Поскольку мы предположили, что расход материалов осуществляется равномерно, т.е. уровень запасов меняется линейно, то средний уровень запасов за период равен половине заказа q.

$$\textit{Затраты на хранение запасов} = Ch \cdot q/2. \qquad (24)$$

В более сложных случаях, когда расход материалов в единицу времени не является постоянным, для определения величины затрат на хранение применяется интегрирование.

Затраты на размещение заказа – это затраты на взаимодействие с поставщиком, которые могут быть определены через оплату труда персонала, занимающегося закупками. Они также делятся на переменные, т.е. зависящие от количества заказов, и постоянные, т.е. не зависящие от количества заказов. Релевантными, т.е. существенными при принятии решений по управлению запасами, являются только переменные издержки, поскольку на постоянные в данном случае повлиять нельзя. Обозначим переменные издержки на размещение одного заказа через Co.

Пусть D – потребность в материалах на период, q – размер одного заказа. Тогда количество заказов за период можно рассчитать, разделив потребность D на размер заказа q. Затраты на размещение заказов за период равняются переменным издержкам на подачу одного заказа, умноженным на количество заказов. Формула для расчета:

$$\textit{Затраты на размещение заказов} = Co \cdot D / q. \qquad (25)$$

Итак, общая величина затрат за период *(TC)* составит:

$$TC = Co \cdot D / q + Ch \cdot q / 2. \qquad (26)$$

Это основное уравнение модели управления запасами. На его основе строятся критерии принятия решений:

- об оптимальном уровне заказа;
- об уровне повторного заказа;
- об оптимальном размере партии.

4.3.2 Оптимизация размера заказа

Как уже отмечалось, если заказывается товар в больших количествах, то затраты на размещение заказов у поставщиков и их доставку в целом за период окажутся сравнительно небольшими, поскольку потребность в поставках возникает редко. И наоборот, если товары поставляются часто и в малых количествах, то затраты на размещение заказов и доставку оказываются достаточно высокими. Обратное происходит с затратами на хранение. При частых поставках в малых количествах в среднем за период поддерживается малый запас, поэтому затраты на хранение невелики.

Предположим, что в запасах хранится товар, закупаемый по цене 4 руб за штуку. За год используется 1000 единиц данного товара. Каждое оформление и доставка заказа обходится в 20 руб. Затраты на хранение товара составляют 25 % стоимости запаса.

Если предприятие решает заказывать только одну поставку в год, то затраты на размещение заказа и поставку составят 20 руб. В то же время стоимость хранения запасов на складе будет достаточно высокой. Запас в начале года будет составлять 1000 единиц, а в конце периода – ноль. Поэтому средний запас за период будет равен 500 единиц. Затраты на хранение среднего запаса составят 25 % от 2000 руб, т.е. 500 руб. В этой ситуации затраты на размещение заказов малы, а затраты на хранение запасов очень велики. Это является верным признаком того, что величина заказа слишком велика. Поэтому следует уменьшить объем заказа, но насколько? Один из способов определить это – метод «проб и ошибок». Можно соста-

вить таблицу 31, отражающую затраты, связанные с различными объемами заказов.

Таблица 31 - Затраты, связанные с различными объемами заказов

Количество заказов в год	Объем одного заказа, ед	Затраты на хранение запаса, руб	Затраты на размещение заказов, руб	Общая величина затрат *(TC)*, руб
1	1000	500	20	520
2	500	250	40	290
3	333	167	60	227
4	250	125	80	205
5	200	100	100	200
6	167	84	120	204
7	143	72	140	212

Данные таблицы 31 показывают, что для минимизации общей величины издержек в связи с запасами, необходимо оформлять заказы пять раз в год с объемом одного заказа 200 единиц. Эта величина является оптимальным объемом заказа.

Как уже отмечалось, затраты на хранение запасов возрастают с увеличением объема одного заказа, но одновременно при этом снижаются затраты на размещение заказов. Для нас наибольший интерес представляют общие затраты, нежели каждая составляющая в отдельности. Кривая *(TC)*, которая получается путем сложения двух её составляющих, достигает минимума, когда обе составляющие равны, иными словами, когда их графики пересекаются, как показано на рисунке 30.

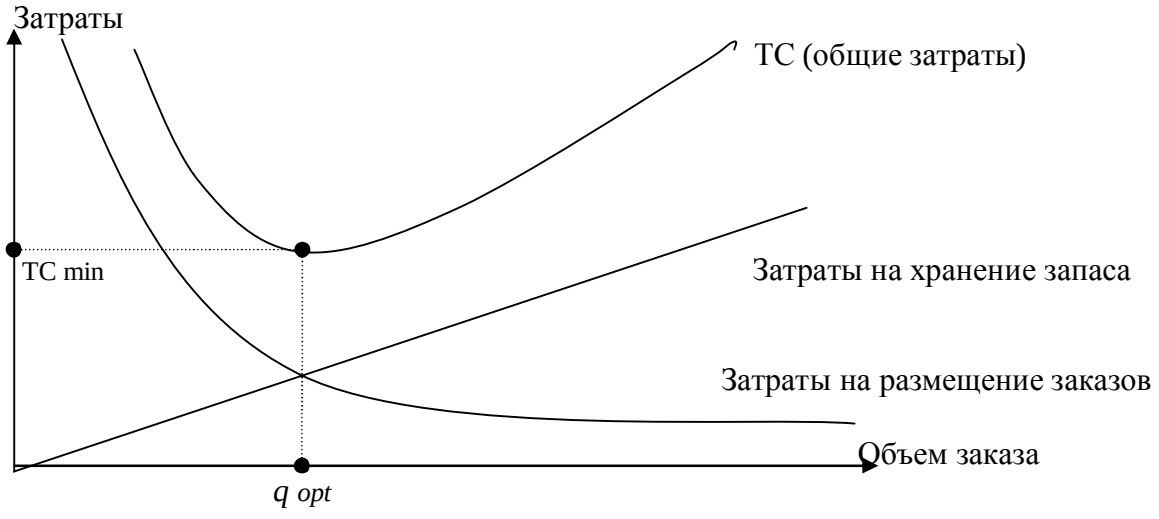


Рисунок 30 - Оптимальный объем заказа

На практике оптимальный объем заказа не находится с помощью метода проб и ошибок или путем построения графика. Для этого используется формула Андлера (Уилсона):

$$q\ opt = \sqrt{\frac{2CoD}{Ch}}\ . \qquad (27)$$

Суть ее состоит в следующем. Для нахождения оптимального размера заказа необходимо найти такое значение размера заказа *q*, при котором общие издержки минимальны. Для этого достаточно найти производную функции общих издержек (ТС) по *q*, и приравнять ее к нулю.

Можно показать, что при оптимальном размере заказа издержки на хранение равны издержкам на размещение заказа. Для этого в формулу ТС нужно подставить найденное значение оптимального размера заказа. На практике так можно проверить правильность найденного решения. Поскольку чувствительность суммарных издержек к изменению размера заказа в близи точки оптимума невелика, на практике размер заказа обычно округляется в большую или меньшую сторону.

Не следует полагать, что можно раз и навсегда определить оптимальный размер заказа: издержки хранения и издержки размещения заказа меняются во времени. Поэтому необходимо помнить:

- при увеличении издержек хранения оптимальный размер заказа уменьшается, при уменьшении – увеличивается;
- при увеличении издержек размещения заказа оптимальный размер заказа увеличивается, при уменьшении – уменьшается;
- если меняются как издержки хранения, так и издержки на размещение заказа, необходим дополнительный анализ, чтобы определить, какой фактор воздействует сильнее;
- для своевременной корректировки оптимального размера заказа необходимо проводить мониторинг всех перечисленных факторов.

4.3.3 Определение экономического эффекта при использовании оптимального размера заказа

Расчеты оптимального размеры заказа показывают, что его внедрение (по сравнению с текущей политикой в области формирования запасов) обычно предполагает увеличение частоты поставок и уменьшение размера партии завозимых материальных ресурсов. Это означает, что в результате внедрения оптимального размера заказа можно ожидать:

- сокращения издержек по хранению материальных ресурсов;
- экономии капитальных вложений (в связи с высвобождением площади складских помещений);
- уменьшения потребности в оборотных средствах (за счет их высвобождения в результате увеличения оборачиваемости);
- снижается плата за кредитные ресурсы.

Рассмотрим основные элементы, определяющие общий экономический эффект при практическом использовании оптимизации размера заказа:

$$Э\ общ = \Delta\ Зх + \Delta\ Зпр + \Delta\ Зв + \Delta\ Зкр, \qquad (28)$$

где $\Delta\ Зх$ – экономия затрат по хранению;
$\Delta\ Зпр$ – экономия на капитальных вложениях;
$\Delta\ З\ в$ – относительное высвобождение оборотных средств;
$\Delta\ З\ кр$ – уменьшение платы за пользование кредитом.

Экономию затрат по хранению можно определить по формуле:

$$\Delta\ Зх = Зх.б - Зх.н, \qquad (29)$$

где *Зх.б* и *Зх.н* – соответственно базовые и новые затраты по хранению материальных ресурсов.

Состав затрат по хранению материальных ресурсов можно определить по формуле:

$$Зх = Зс + Зо + Зт.с + Зу, \qquad (30)$$

где *Зс* – затраты на содержание складских помещений;
Зо – затраты на обслуживающий персонал;
Зт.с – затраты на транспортные средства;
Зу – убытки от хранения запасов.

Поскольку при увеличении частоты поставок уменьшается размер поставляемой партии, появляется возможность высвобождения площади складских помещений, занимаемых данным видом материальных ресурсов, и достигается экономия капитальных вложений, которую можно оценить по формуле:

$$\Delta\ Зпр = З\ пр.б - Зпр.н, \qquad (31)$$

где *Зпр.б и Зпр*.н – соответственно приведенные затраты на капитальные вложения при базовой и новой частотах поставок.

Приведенные затраты определяются по формуле:

$$З\ пр. = Ен \cdot Зк, \qquad (32)$$

где *Ен* – нормативный коэффициент экономической эффективности,

Зк – затраты на капитальные вложения.

В свою очередь *Зк* можно определить по формуле:

$$Зк = Ц \cdot S, \qquad (33)$$

где *Ц* – цена 1 кв.м складской площади,
S – площадь складского помещения, кв.м.

Ускорение перехода оборотных средств из одной стадии кругооборота в другую ведет к сокращению времени пребывания их в товарной и денежной формах. Чем больше оборотов совершают оборотные средства за период, тем меньше их потребуется предприятию для получения того же объема продукции. При этом происходит также относительное высвобождение оборотных средств за счет уменьшения потребности в их покрытии из других источников.

Относительное высвобождение оборотных средств за счет ускорения оборачиваемости определяется по формуле:

$$\Delta Зв = \frac{Qр.ф}{Коб.б} - \frac{Qр.ф}{Коб.ф}, \qquad (34)$$

где *Q р.ф* – фактический объем реализованной продукции, тыс. руб;
К об.б и *К об.ф* – соответственно базовый и фактический коэффициент оборачиваемости.

Оценим влияние увеличения частоты поставок на изменение платы за кредитные ресурсы. Определим сумму, которую предприятие должно перечислить за пользование кредитом, по формуле:

$$Зкр = Кр \cdot Ск, \qquad (35)$$

где *Кр* – величина кредитных ресурсов, тыс. руб;
Ск – ставка процента за пользование кредитными ресурсами, %.

При увеличении частоты поставок уменьшается размер поставляемой партии, в результате снижается потребность в кредитных ресурсах и уменьшается плата за них. Изменение платы за кредитные ресурсы при увеличении частоты поставок можно определить по формуле:

$$\Delta Зкр = Зкр.б - Зкр.н, \qquad (36)$$

где *Зкр.б*, *Зкр.н* – соответственно плата за кредитные ресурсы при базовой и новой частотах поставок.

При принятии решения о внедрении в практику работы предприятия расчета оптимального размера заказа, необходимо также иметь в виду следующее:

1) расчеты $q\ opt$ являются в значительной мере теоретическими и не учитывают затраты на транспортировку сырья и материалов;

2) необходимо сопоставлять экономию, которую предприятие может получить за счет внедрения $q\ opt$ с дополнительными транспортными затратами, которые возникают при реализации этого предложения;

3) возможно, что частые поставки могут потребовать содержания значительного парка автомобильного транспорта. В результате этого транспортно-эксплуатационные издержки могут превысить экономию, которую дает оптимизация размера заказа. В этом случае реализовать на практике значение $q\ opt$ можно при использовании консигнационного (арендуемого) склада сырья поблизости от места размещения предприятия.

4.3.4 Принятие решений об оптимальном размере заказа при наличии оптовых скидок

В реальности часто применяются скидки на объем заказа (оптовые скидки): чем больше размер заказа, тем меньшую цену придется уплатить за каждую единицу. В таком случае для того, чтобы определить оптимальный размер заказа, необходимо включить такие скидки в базовую модель. Общая величина затрат на материалы включает в себя стоимость самих материалов, стоимость хранения запасов и стоимость размещения заказов:

$$TC = Co \cdot D / q + Ch \cdot q / 2 + C \cdot D, \qquad (37)$$

где С – цена единицы материала.

Если цена единицы материала не зависит от размера заказа (т.е. скидок нет), включение в формулу стоимости самих материалов не повлияет на оптимальный размер заказа, а кривая суммарных издержек сместится вверх на постоянную величину. Если же поставщик соглашается предоставить оптовые скидки, то цена единицы материала будет зависеть от размера заказа, а в функции суммарных издержек появятся точки разрыва.

Параллельные кривые издержек (по одной на каждый уровень цен) представлены на рисунке 31. В точках, соответствующих минимальному размеру заказа, для которого предоставлена скидка, величина издержек «перескакивает» с одной кривой на другую.

На рисунке 31 видно, что оптимальное значение размера партии заказа может находиться либо в минимальной точке одной из кривых, либо в одной из точек разрыва, поэтому в условиях предоставления оптовых скидок последовательность анализа следующая:

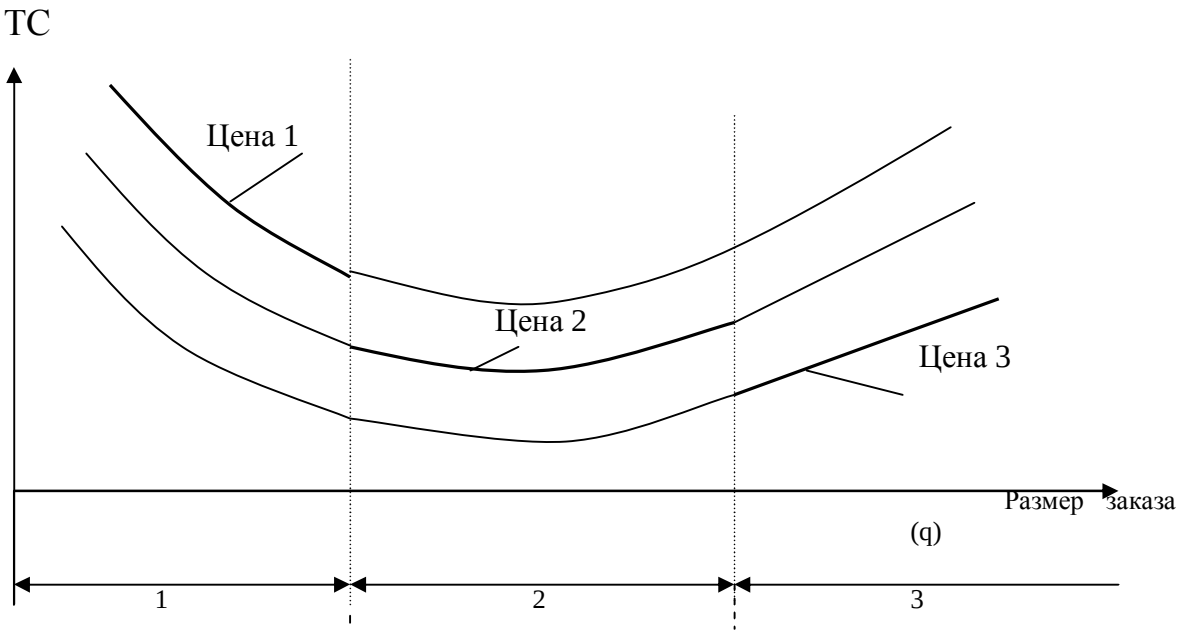


Рисунок 31 - Функция общей стоимости запасов
при предоставлении оптовых скидок

а) определить оптимальный размер заказа для каждого уровня цен;

б) проверить, попадают ли найденные в перечне а) значения в область соответствующего размера скидки;

в) если рассчитанный размер заказа попадает в область соответствующего размера скидки, то он является наилучшим для данного уровня цен;

г) ели рассчитанный размер заказа не попадает в область скидки, то самым лучшим для данного уровня цен будет размер заказа, соответствующий точке разрыва;

д) рассчитать суммарные издержки (ТС) для каждого уровня цен. Оптимальным будет такой размер заказа, при котором суммарные издержки минимальны.

4.4 Базовые системы управления запасами

Какая именно система окажется наиболее подходящей для управления запасами, обусловливается видом спроса на определенную статью запасов. Спрос на запасы может быть по своему характеру зависимым или независимым.

Предмет запаса имеет *зависимый спрос*, если его использование прямо связано с планами производства других изделий. Этот вид спроса существует в основном на материалы и комплектующие изделия, применяемые при выпуске продукции. Например, в компании, выпускающей бензиновые газонокосилки, спрос на колеса для газонокосилок обусловлен планом

производства конечной продукции. Зависимый спрос существует на предметы снабжения и в сфере услуг. Например, спрос на хирургические материалы в больнице связан с графиком проведения операций. Поскольку планы производства разрабатываются заблаговременно, то зависимый спрос может прогнозироваться с весьма высокой степенью точности.

Если спрос на предметы снабжения не обусловливается планами производства других изделий, то говорят, что такие предметы пользуются *независимым спросом*. Спрос на большинство готовых изделий, находящихся в товарных запасах, является независимым. Прогнозировать его значительно труднее, чем зависимый спрос.

Некоторые предметы снабжения имеют как зависимый, так и независимый спрос. Изготовитель компьютеров, например, может производить какие-то комплектующие, применяемые для сборки его готовой продукции (зависимый спрос). Однако часть комплектующих могут покупать клиенты для ремонта и модернизации своих компьютеров (независимый спрос).

Как уже отмечалось, тип системы управления запасами (т.е. решения о времени выдачи заказа и о заказываемом количестве) определяется типом спроса на запасы. Двумя основными системами управления запасами *с независимым спросом* являются:

- система с фиксированным количеством, показанная на рисунке 32;
- система с фиксированным временем, показанная на рисунке на рисунке 33.

4.4.1 Система с фиксированным количеством

В *системах с фиксированным количеством* постоянно контролируется уровень запасов. Когда количество падает ниже установленного уровня, выдается заказ на восполнение запаса. Заказывается всегда одно и то же количество, но интервалы пополнения запасов могут быть различными в зависимости от расходования запаса. Таким образом система с фиксированным количеством имеет два постоянных параметра:

- точка заказа;
- объем поставки.

Переменный параметр такой системы – интервал между смежными поставками.

В этой системе предприятие исходит из собственных оценок потребностей в запасах, т.е. устанавливает какое количество запаса должно быть в каждый момент времени. Если объем уменьшается, делается заказ на его восполнение.

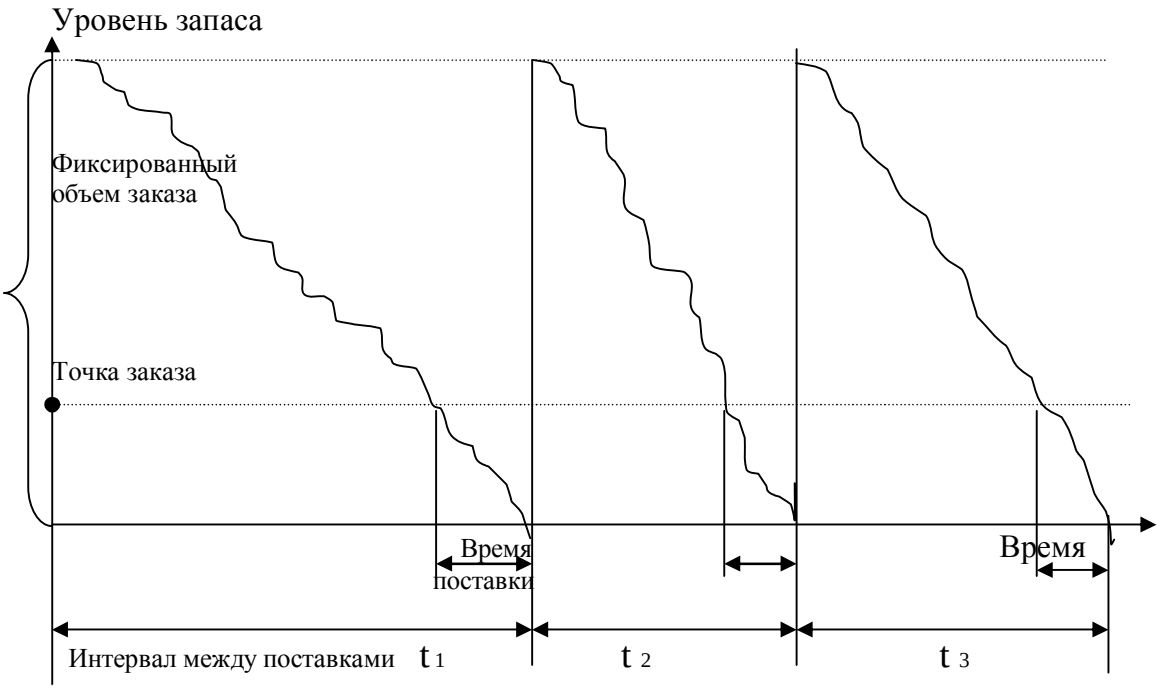


Рисунок 32 - Система с фиксированным количеством

Например, торговое предприятие знает примерный спрос на цветные телевизоры с большим экраном, соответственно этому оно определяет, сколько таких телевизоров должно быть в торговом зале или в подсобном помещении. Если это количество снижается, то телевизоры снова заказываются у поставщика.

Систему с фиксированным количеством часто называют «двухбункерной». Деление запасов на два бункера условно, оно носит не фактический, а смысловой характер. В первом бункере хранятся запасы для удовлетворения спроса в период от фактического пополнения запаса до точки заказа.

Точка заказа – это параметр, обозначающий нижнюю границу расходования запаса со склада, при достижении которой необходимо делать очередной заказ на поставку.

Во втором бункере хранятся запасы для удовлетворения спроса в период от точки заказа до поступления очередной партии.

Наиболее подходящей система с фиксированным количеством является для запасов со следующими характеристиками:

- высокая стоимость предметов снабжения (не целесообразно закупать «на всякий случай»);

- высокие издержки хранения (быстрая порча, риск устаревания, хищений, особые условия хранения);

- высокий уровень ущерба, возникающий в случае отсутствия запаса (потеря выгодного клиента);

- существуют значительные ценовые скидки (они определяют объем закупаемой партии);

- относительно непредсказуемый или случайный спрос.

4.4.2 Система с фиксированным временем

Система управления запасами с фиксированным временем, показанная на рисунке 33 предполагает поставки сырья, материалов, товаров через равные промежутки времени, т.е. с заданной периодичностью.

В конце каждого периода проверяется уровень наличного запаса и определяется размер заказываемой партии. Например, булочная может организовать свою работу так, чтобы получать свежий хлеб из пекарни в фиксированные сроки: к утреннему и вечернему наплыву покупателей. Или бакалейный отдел может установить твердый график завоза колбасных изделий, например, два раза в неделю по понедельникам и пятницам.

Определить интервал времени между двумя поставками можно по формуле:

$$\textit{Интервал между поставками} = N : \frac{D}{q}, \qquad (38)$$

где N – количество рабочих дней году.

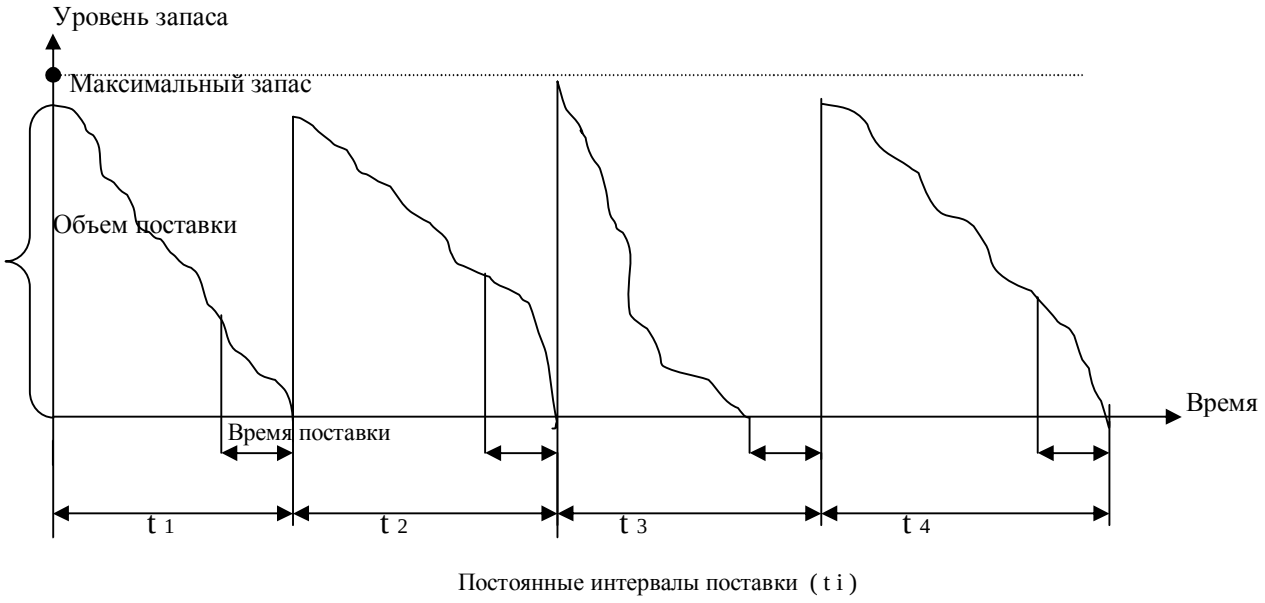


Рисунок 33 – Система с фиксированным временем

Полученный с помощью формулы (38) интервал времени между поставками не может рассматриваться как обязательный к применению. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок. Например, при полученном расчетном результате четыре рабочих дня можно использовать интервал в пять дней, чтобы производить заказы один раз в неделю.

Очевидно, что заказываемое количество непостоянно и зависит от имеющегося остатка. В процессе функционирования этой системы запас пополняется каждый раз до определенного уровня, не превышающего максимальный для системы запас. Таким образом, система с фиксированным временем имеет два постоянных параметра:

- интервал между смежными поставками;
- максимальный уровень запаса.

Переменным параметром является объем поставки.

Эта система подходит для предметов снабжения со следующими характеристиками:

- малоценные предметы;
- низкие затраты на хранение запасов;
- незначительные издержки, даже если запасы уже закончились;
- закупаемый товар является одним из многих других, закупаемых у одного поставщика;
- скидка с цены устанавливается в зависимости от общей стоимости заказа;
- относительно стабильный спрос.

Сравнение рассмотренных систем управления запасами приводит к выводу о наличии у них взаимных недостатков и преимуществ. Преимущества и недостатки данных систем управления представлены в таблице 32.

Таблица 32 - Сравнение основных систем управления запасами

Система	Преимущества	Недостатки
с фиксированным количеством	меньший уровень максимального запаса; снижение затрат на содержание запасов на складе	необходим постоянный контроль наличия запасов на складе
с фиксированным временем	отсутствие необходимости постоянного контроля наличия запасов на складе	высокий уровень максимального запаса; повышение затрат на содержание запасов на складе

4.4.3 Управление запасами при допустимом дефиците

Если издержки хранения запасов выше, чем потери, вызванные временным отсутствием запасов, то отсутствие запасов на складе в течение некоторого небольшого промежутка времени может быть вполне допустимым. Тогда основную модель управления запасами необходимо преобразовать с учетом допустимого уровня дефицита. Здесь возможны два варианта развития событий:

- спрос, возникший в период отсутствия запасов, откладывается вплоть до момента, когда запасы на складе появятся;
- в период отсутствия запасов на складе спрос на них остается неудовлетворенным.

В первом случае максимальный размер запаса на складе равен размеру заказа, а во втором случае максимальный размер запаса меньше размера заказа на величину спроса, возникшего при отсутствии запасов.

Представленная в 4.3.1 базовая формула (27) для оптимизации поставок основана на ряде упрощающих предположений, в частности, о том, что время поставки заранее точно известно и расход запасов в единицу времени всегда одинаковый. Однако на практике эти предположения почти никогда не выполняются: нередки срывы поставок, расход запасов колеблется в зависимости от случайных факторов. Поэтому возникает необходимость в формировании страхового запаса на случай подобных «ожидаемых неожиданностей». Таким образом, в условиях неопределенности уровень повторного заказа превышает уровень повторного заказа в условиях определенности на величину, равную страховому запасу.

Страховой запас не только помогает предприятию застраховаться от нехватки ресурсов, но и увеличивает издержки хранения. Критерием принятия решений в такой ситуации снова будет минимизация суммарных издержек.

В данном случае релевантными будут две группы издержек:

- издержки, вызванные нехваткой запасов;
- издержки хранения страхового запаса.

$$\textit{Издержки хранения страхового запаса} = Ch \cdot R, \qquad (39)$$

где Ch – издержки хранения единицы запаса,

R – размер страхового запаса.

Потери, вызванные нехваткой запасов, определяются спецификой конкретного предприятия, в частности, они складываются из следующих слагаемых:

- потери маржинальной прибыли от реализации продукции, которую не удалось изготовить и продать вследствие отсутствия соответствующих материалов;

- дополнительные издержки на вынужденное срочное приобретение или самостоятельное изготовление материалов;

- маржинальная прибыль, которая будет потеряна из-за уменьшения доли рынка (отсутствие нужной продукции на складе приведет к тому, что покупатели предпочтут продукцию конкурентов);

- издержки на остановку и повторный запуск производственного процесса.

Для определения ожидаемых потерь необходимо знать вероятностное распределение потерь, которое зависит от вероятностного распределения двух случайных величин: удельного расхода материалов в единицу времени и времени поставки.

Чтобы найти величину страхового запаса, необходимо определить вероятность отсутствия запасов на складе, которую можно считать приемлемой, т.е. выбрать уровень обслуживания. Например, если допустимая вероятность отсутствия запаса составляет 5 %, то уровень обслуживания составит 95 %. Уровень обслуживания определяется, исходя из значимости потерь фирмы в случае отсутствия запасов: чем значительнее потери, тем выше должен быть уровень обслуживания. Страховой запас определяют таким образом, чтобы вероятность наличия запасов на складе была больше выбранного уровня обслуживания. На практике уровень страхового запаса часто определяется исходя из накопленных фактических данных о возможной задержке поставки и среднедневного потребления:

$$\textit{Страховой запас} = (D / q) \cdot T\ \textit{задерж}, \qquad (40)$$

где $T\ задерж$ - возможная задержка поставки (усредненное значение по на копленным фактическим данным), дни.

4.4.4 Система «максимум – минимум»

В системе «максимум – минимум» поставки производятся не в запланированные моменты времени, а исходя из того условия, что текущий уровень заказа оказывается равным или меньшим заранее определенного минимального уровня. Величина выдаваемого при этом заказа такова, чтобы с учетом прогнозируемого потребления за время его выполнения вернуться к заданному максимальному уровню. График изменения уровня запаса в системе «максимум – минимум» приведен на рисунке 34.

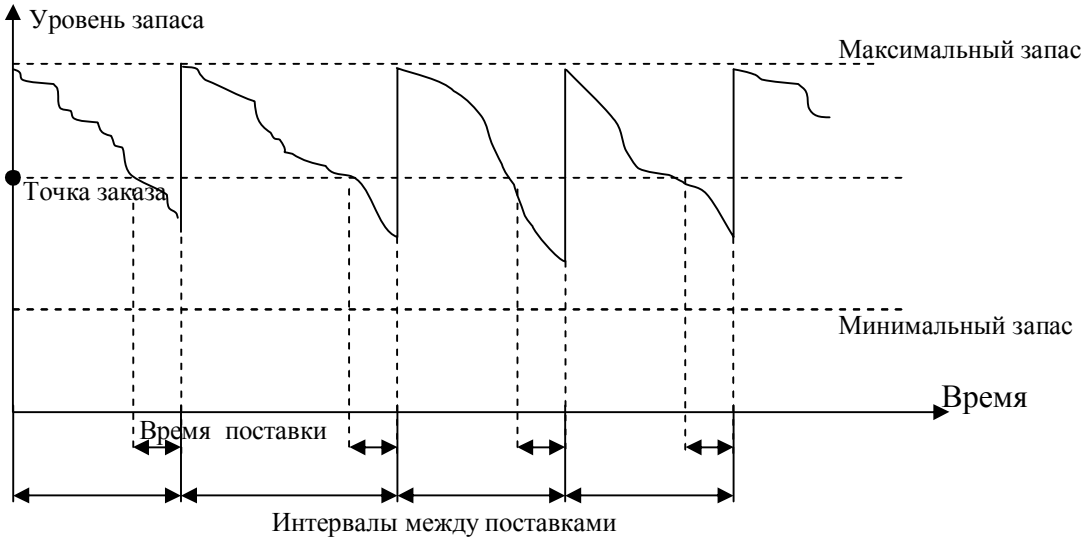


Рисунок 34 – График изменения уровня запасов в системе «максимум – минимум»

На рисунке 34 видно, что запас уменьшается по мере его потребления. В момент времени t_1, (определяемый пересечением линией уровня фактического запаса линии, характеризующей точку заказа), подается очередной заказ на поставку. Объем этого заказа равен разнице между максимальным уровнем заказа и уровнем точки заказа плюс прогнозируемое потребление за время выполнения заказа. Уровень запасов при этом восстанавливается до максимального уровня. После этого запас продолжает потребляться (в общем случае с произвольной интенсивностью), и цикл повторяется.

Система «минимум – максимум» ориентирована на ситуацию, когда затраты на хранение запасов и издержки по оформлению заказа столь высоки, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в рассматриваемой системе заказы производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе снизились за уровень точки заказа и в скором времени достигнут минимального уровня запаса. Таким образом, данная система работает с двумя уровнями запасов – минимальным и максимальным, чему она и обязана своим названием.

4.5 Системы управления запасами с зависимым спросом

Управление запасами с зависимым спросом может осуществляться в соответствии с одной из двух основных систем:

- толкающей (push system);
- тянущей (pull system).

4.5.1 Толкающая система

Толкающая система представляет собой такой вариант управления запасами, при котором материалы, узлы, готовая продукция поступают в производственный процесс или в сферу обращения независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве на этой стадии производства или у покупателя. В этой системе материальный поток «выталкивается» получателю по команде, поступающей из центральной системы управления предприятием, как показано на рисунке 35.

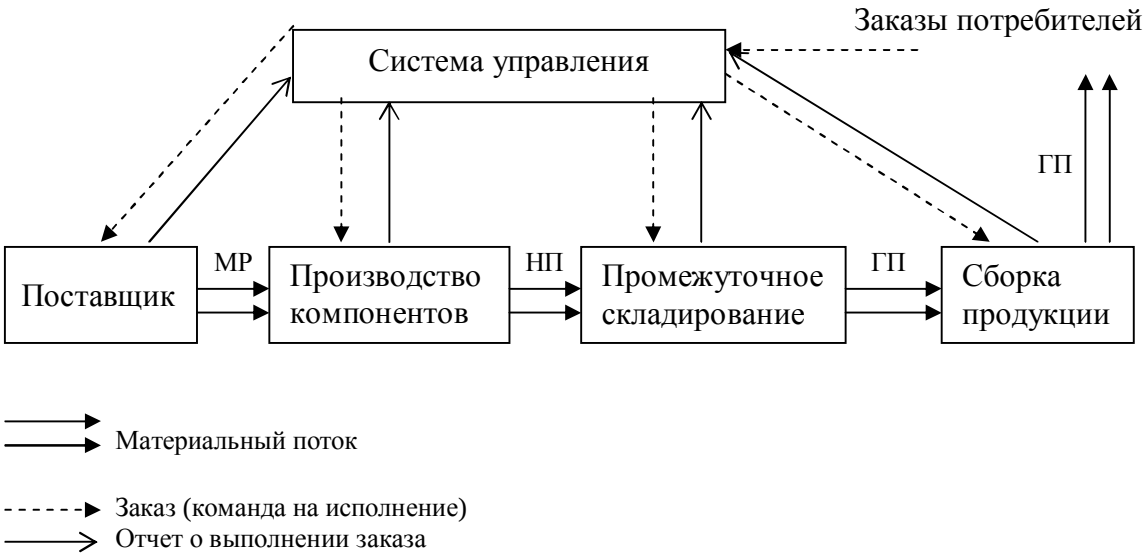


Рисунок 35 – Толкающая система

Первые системы толкающего типа стали применяться в 60-е годы XX века, когда в производстве началось применение вычислительной техники. Они получили название «системы планирования материальных потребностей» (Material Requirement Planning, (MRP)). Системы MRP используют преимущества того, что зависимый спрос можно прогнозировать, поскольку в его основе лежат планы производства. Цель такого планирования заключается в том, чтобы иметь запасах только то, что непосредственно требуется для выполнения планов текущего производства.

Системы планирования материальных потребностей нуждаются в информации трех видов:

- план производства готовых изделий с использованием материалов данного вида;
- спецификация материалов для конечного изделия (с указанием деталей и их количества, требующегося для производства изделия);
- инвентаризационные данные по данной позиции запасов. В том числе:

а) количество ресурсов, имеющееся в наличии на данный момент;

б) уже заказанное количество и ожидаемый срок получения заказа;

в) время выполнения заказа.

Таким образом, процесс планирования материальных потребностей идет в три этапа:

- *суммарная потребность* рассчитывается на основе плана производства и спецификации материалов.

- *чистая потребность* определяется путем вычитания из показателя суммарной потребности количества, имеющегося в наличии, и заказанного количества со сроком поставки, соответствующим плану производства.

- с учетом сроков реализации заказов планируется *время размещения заказа* так, чтобы удовлетворить чистую потребность к планируемой дате начала производства.

Очевидно, что система MRP основана на заказах потребителей и производстве продукции в соответствии с жестко заданным производственным графиком. Она переводит производственное расписание в цепь требований, которые синхронизированы во времени. Планируется покрытие этих требований для каждой единицы запаса. При изменениях в производственных графиках, структуре запаса или характеристиках продукта система MRP осуществляет перепланировку последовательности требований и их покрытия.

Целями внедрения системы MRP являются:

- повышение эффективности и качества планирования потребностей в ресурсах;

- четкое планирование производственного процесса, графика закупок и доставки;

- снижение уровня запасов материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции;

- совершенствование контроля за уровнем запасов;

- уменьшение логистических затрат;

- своевременное и полное удовлетворение потребности в материалах и комплектующих.

Первый вариант системы MRP (MRP I) позволил координировать планы и действия звеньев логистической системы в масштабе всего предприятия, учитывая постоянные изменения в реальном масштабе времени. Появилась возможность согласовать средне- и долгосрочные планы снабжения, производства и сбыта, проводить текущий контроль и регулирование запасов.

В общем виде система планирования материальных потребностей выглядит достаточно просто. Логика и расчеты по этой системе, действительно, довольно понятны. Практическое же использование и реализация системы MRP I в обстановке производства, когда требуются сотни и даже

тысячи разных наименований материалов и комплектующих, представляет собой весьма трудное дело.

Это объясняется тем, что подготовка первичных данных для системы MRP I требует значительных затрат и высокой точности. При этом возникают проблемы информационного и программного обеспечения расчетов. Поскольку система MRP I не чувствительна к краткосрочным изменениям спроса, создаются избыточные производственные и страховые запасы. При этом оборачиваемость оборотных средств предприятия снижается. Это означает, что система MRP I ведет к сокращению логистического цикла только при условии сопоставимости времени принятия решения с периодичностью колебаний спроса.

Отмеченные недостатки системы MRP I обусловили необходимость ее совершенствования и стимулировали разработку системы нового поколения, получившей название MRP II. В ее состав входят дополнительно:

- блок прогнозирования и управления спросом;
- расчет графика производства и плана загрузки производственных мощностей;
- блок размещения заказов и контроля закупок материальных ресурсов.

К задачам прогнозирования, решаемым системой MRP II, относятся:

- разработка прогноза потребности в сырье и материалах по различным (приоритетным и неприоритетным) заказам;
- анализ возможных сроков выполнения заказов;
- выявление необходимого уровня страховых запасов;
- ретроспективный анализ экономической ситуации с целью выбора оптимальной стратегии прогнозирования потребности в сырье и материалах.

К числу преимуществ системы MRP II относится и то, что она обеспечивает большую гибкость планирования, уменьшает логистические издержки по управлению запасами и быстрее реагирует на изменение спроса. Система MRP II функционирует в режиме реального времени на основе ежедневного обновления баз данных. Существует более 200 пакетов прикладных программ MRP II, стоимостью от десяти до нескольких сотен тысяч долларов. Однако, благодаря ее дополнительным функциям, у системы MRP II более короткий срок окупаемости по сравнению с MRP I.

4.5.2 Тянущая система

Второй вариант управления запасами с зависимым спросом основан на принципиально ином способе управления материальным потоком, который называется тянущей системой.

Тянущая система, показанная на рисунке 36, представляет собой такой вариант управления запасами, при котором материалы, узлы, готовая продукция поступают в производство, на новую технологическую стадию или покупателю только по мере необходимости.

В этом случае центральная система управления не вмешивается в обмен материальными потоками между различными участками и подразделениями предприятия, не устанавливает для них текущих производственных заданий. Это значит, что производственная программа отдельного технологического звена или подразделения определяется размером заказа и требованием по своевременности последующего звена. Центральная система управления ставит задачу только перед конечным звеном производственной цепочки.

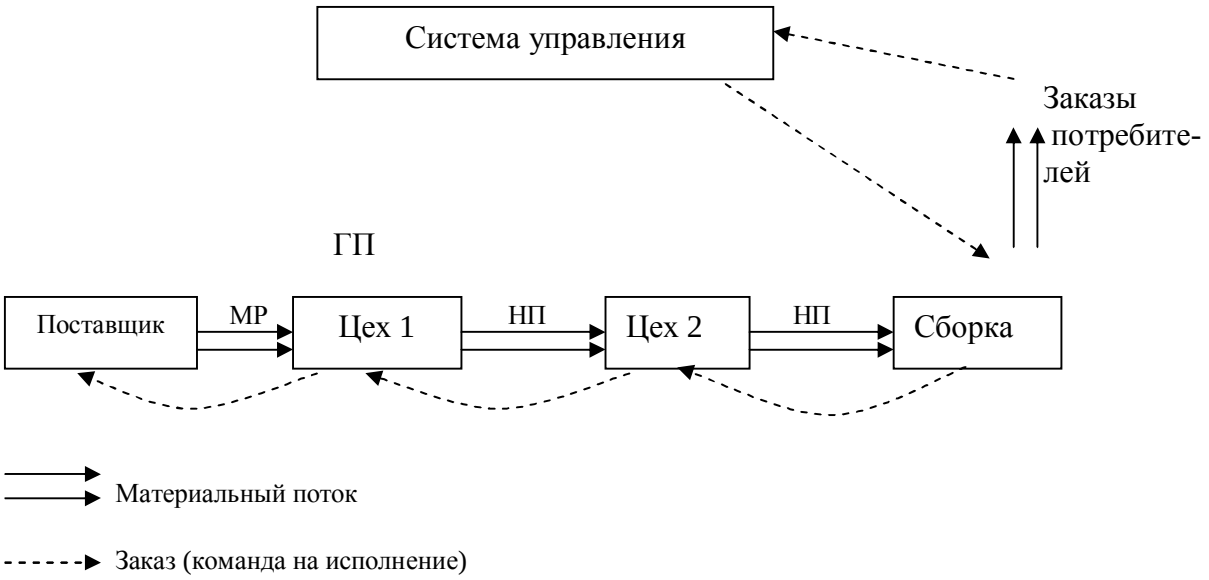


Рисунок 36 – Тянущая система

Материальный поток в данной системе «вытягивается» с предшествующего участка последующим звеном, продукция с конечного участка вытягивается спросом потребителя. Преимуществами такого подхода является значительное сокращение запасов всех видов, повышение гибкости производства и оптимизация совокупных затрат в связи с товародвижением. Образно различия между тянущими и толкающими системами можно представить следующим образом: в тянущих системах у менеджеров болит голова о том, как произвести пользующуюся спросом продукцию, а при толкающих системах у менеджеров болит голова о том, как продать произведенную продукцию. Тянущий подход реализован на практике в системах своевременности (JIT и Kanban).

Многие компании, которые ведут успешный бизнес, используют философию, называемую системой своевременности. Простая аналогия «корабль и рифы», показанная на рисунке 37 и 38, очень хорошо иллюстриру-

ет основную идею JIT- подхода. На рисунке 37 безмятежное плавание корабля поддерживается глубоким морем запасов, которые держат его на расстоянии от опасностей, вызываемых неопределенностями в поставках и потреблении, проблемами с качеством и т.д., представленными в виде рифов.

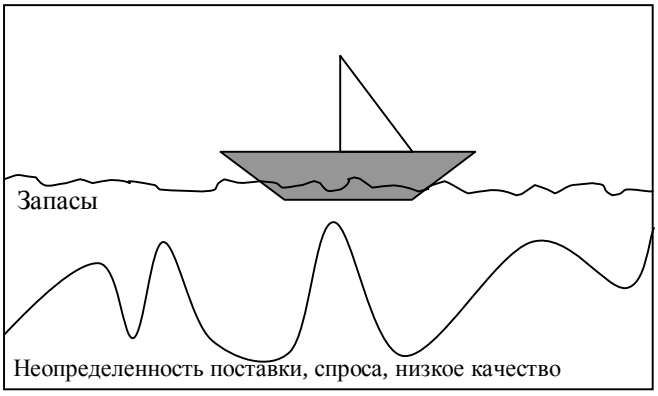


Рисунок 37 – Аналогия запасов и рифов

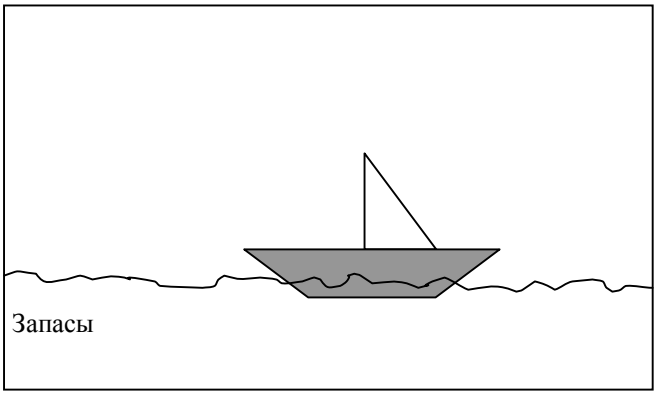


Рисунок 38 - JIT – подход

С точки зрения производства в этом случае нет никаких проблем: непрерывность производственной деятельности обеспечивается высоким уровнем запасов, которые держат корабль на плаву. Однако, такая ситуация означает наличие экономических проблем. Затраты на поддержание моря запасов такой глубины в действительности очень высоки. Значение 25 % стоимости за год повсеместно рассматривается как средняя оценка затрат на хранение запасов. Это означает, что товар, который стоит, например, 1000 рублей и перед использованием хранится на складе в течение года, к моменту использования будет фактически стоить уже 1250 рублей. В эти дополнительные 250 рублей входит как стоимость хранения и обслуживания запаса, так и в значительной мере упущенная возможность альтернативного использования оборотных средств, связанных в запасах. На рисунке 38, иллюстрирующем JIT – подход, внимание сосредоточено

на устранении потенциальных проблем, и, поскольку они решены, корабль может спокойно плыть при гораздо более низком уровне запасов. Очевидно, что и затраты в этом случае могут быть значительно снижены.

Производство по принципу «точно вовремя» означает, что компоненты и сырье поступают в центр работ именно тогда, когда в них есть необходимость. Это существенно снижает уровень запасов промежуточных продуктов и материалов.

Цели системы своевременности одинаковы с целями системы планирования потребностей в сырье - предоставить нужную часть изделия в нужное время в нужное место, но способы достижения этих целей в корне разные и результаты применения системы своевременности впечатляющие. В то время, как система планирования потребностей в сырье строится на компьютерах, система своевременности строится на промышленном инжиниринге. Существует множество отличительных черт системы своевременности, которые хорошо проявляют себя на практике в любом виде деятельности, в государственной или частной компании, в производственном или непроизводственном секторе экономики.

Способность выравнивать производство, предполагает очень низкие расходы на создание запаса и оформление заказа для очень небольшой партии, идеально – для одного заказа. Система своевременности расценивает расходы на организацию запаса и оформление заказа как переменные, а не постоянные, применяемые системой экономичного объема заказа. Постоянно ища возможности для сокращения времени на организацию запаса, японцы были первыми, кто достиг впечатляющих успехов. Принятие решения о создании запаса, которое традиционно занимало 3-4 часа, было сжато до 15 минут. Эти колоссальные улучшения достигнуты путем фиксации внимания менеджмента на производственном уровне, разработке и модификации особых приспособлений, крепежей, оборудования, путем обучения. Упрощению оформления запаса способствовала готовность менеджеров модифицировать закупленное оборудование. Приобретение оборудования только у небольшой группы поставщиков или производство на предприятии отдельных видов оборудования (часто специального назначения), также было частью процесса упрощения создания запаса. Таким образом, расходы на оформление заказов (а значит и на формирование запасов) были сокращенны.

Одним из необходимых условий того, чтобы комплектующие и сырье поступали тогда, когда они необходимы, должно быть совершенное качество поступающих изделий. В системе своевременности ряд взаимосвязанных принципов применяется для того, чтобы обеспечить высококачественный результат на каждом этапе производственного процесса. Рассмотрим эти принципы подробнее.

1 Изготовитель отвечает за качество. Ответственность за качество лежит на производственном отделе, а не на отделе контроля качества изде-

лий. Кроме того, рабочие ответственны за исправление ошибок, повторное выполнение работ и т.д.;

*2 «Встроенное качество». И*спользование производственных рабочих вместо инспекторов контроля за качеством дает возможность «встроить» качество в изделие, а не инспектировать его. Эта черта, наряду с малыми объемами партий изделий, позволяет четко контролировать каждый процесс и допускает инспектирование каждого изделия. Рабочие уполномочены останавливать производственную линию при возникновении проблем с качеством. Этот аспект подчеркивает, что качество – это более важная цель производственной системы, чем количество;

3 Соответствие запросам клиента. Система своевременности требует соответствия стандартам качества. Покупатели не желают мириться с низким качеством изделий и самостоятельно посещают предприятие поставщика для проверки его производства. Ввиду того, что такие визиты часты, производители, работающие по системе своевременности, документально подтверждают свое качество в простых и наглядных терминах и помещают результаты на видных местах;

4 Малые объем партий помогают контролировать качество. Малые объемы партий позволяют предотвратить рост крупных расходов, связанных с выпуском некачественных изделий в большом объеме.

Система своевременности предполагает наличие избыточных производственных мощностей, поэтому в ней нет проблем с производством требуемого объема продукции. Рабочие, занятые в системе своевременности, должны быть универсальными. Они обучены выполнять ряд различных работ и часто перемещаются в рамках предприятия. Они несут ответственность за качество и количество продукции. Они постоянно ищут пути улучшения всех сторон деятельности своей организации и поощряются, если выявляют проблемы. На предприятии, работающем в системе своевременности, обычно занято большое количество собственно производителей добавочной стоимости, и соответственно меньший штат служащих

4.6 ABC – анализ запасов

В основе метода лежит закон, открытый итальянским экономистом В.Парето. Смысл этого закона можно представить следующим образом. Представьте, что в целях эксперимента Вы уронили 100 монет на зеленой лужайке. Первые 80 монет Вы, скорее всего, найдете достаточно легко, но на поиски каждой последующей монеты у Вас уходит все больше и больше времени, т.к. радиус поиска расширяется, трава на лужайке разной высоты и плотности и т.д. Расход времени на одну монету возрастает и наконец удельный расход времени на поиск одной монеты превысит её стоимость. Это будет означать, что пришло время прекратить поиски. Применительно

к затратам на создание материальных запасов закон В.Парето формулируется так: 80 % затрат приходится на 20 % видов МР и наоборот: 20 % затрат приходится на 80 % видов МР. Применительно к другим сферам экономической деятельности предприятия это правило может звучать так:

- 80 % выручки обычно приходится на 20 % видов продукции;
- 80 % дебиторской задолженности может числиться на 20 % дебиторов;
- 80 % кредиторской задолженности может выпасть на 20 % поставщиков.

Здравый смысл подсказывает, что именно этим 20 % следует уделять приоритетное внимание.

Суть АВС - анализа запасов состоит в распределении всех видов МР на три группы, как на рисунке 39:

- группа А: наиболее дорогостоящие МР по общей стоимости их потребления (на них приходится 80 % суммарных затрат на приобретение МР);
- группа В: материалы средней значимости (на них приходится 15 % от общих затрат на приобретение МР);
- группа С: малозначимые материалы (их суммарная стоимость составляет 5 % всех затрат на приобретение МР).

С точки зрения ценности и значимости в производственной или торговой деятельности к управлению каждой из названных групп запасов целесообразно применять особый подход.

Этапы АВС – анализа запасов:

- определить стоимость годового потребления по каждому виду МР, находящихся в запасах.
- ранжировать запасы по стоимости годового потребления в порядке убывания.
- рассчитать кумулятивную (нарастающим итогом) стоимость запасов.
- рассчитать долю (в %)кумулятивной стоимости в общей стоимости годового потребления.
- классифицировать запасы на три категории: А, В, С. Критерием классификации является доля группы запасов (в %) в кумулятивной стоимости: группа А до 80 %; группа В от 80 до 95 %; группа С от 95 до 100 %.

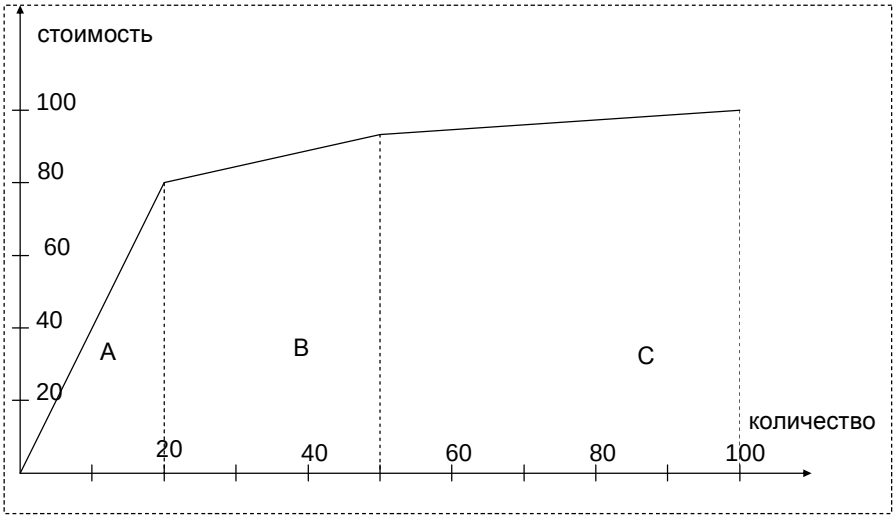


Рисунок 39 – ABC – анализ запасов

4.7 Практические ситуации по теме «Управление запасами»

4.7.1 Формирование запасов для сборки бензопил

Перед Сергеем Демидовым, сотрудником отдела закупок компании МАБ, стояла задача составить рекомендацию. Через восемь месяцев компания МАБ должна была остановить производство бензопилы МАБ –2. Сергей располагал шестью неделями для выработки рекомендаций по поводу политики запаса запчастей, которые могли понадобиться для обслуживания пил МАБ –2 после остановки их производства.

Компания МАБ. МАБ работает в Екатеринбурге и является небольшим производителем электропил. Модели, которые производила МАБ, были утверждены материнской компанией ЭЛЕКТРА (Москва) и компанией СИБКОМ из Новосибирска, которая, будучи по размерам такой же, как МАБ, вместе с ней входила в состав холдинга. В новом году МАБ планировала произвести 110 000 различных изделий на продажу для дилеров электропил через сеть дистрибьюторов компании ЭЛЕКТРА и для более крупных продавцов.

Изделие МАБ-2. МАБ-2 – это средняя по размерам электропила, предназначенная для применения в домашнем хозяйстве. Она появилась на рынке четыре года назад и продавалась через сеть дистрибьюторов в России и СНГ. Объем продаж оставался достаточно постоянным, примерно на уровне 30 000 изделий в год. В настоящее время модель начала устаревать, и ЭЛЕКТРА решила прекратить производство. Производство последней партии продукции в объеме 15 000 изделий будет завершено в течение следующих восьми месяцев, однако все комплектующие для этого производства должны быть заказаны в течение ближайших шести недель.

Процесс закупки комплектующих. Компания МАБ имеет в запасах приблизительно 3500 различных комплектующих для пил, которые она производит. Дополнительно 7500 различных комплектующих находятся в запасе для удовлетворения потребности в сервисном обслуживании тех моделей, производство которых прекращалось. Хотя комплектующие имеют невысокую стоимость изготовления, расходы на организацию их производства достаточно высоки. Поэтому поставщики (производители оригинальных комплектующих) требовали минимального объема заказа по некоторым видам продукции в 50 000 изделий. МАБ использовала АВС-систему планирования потребностей в сырье для управления стандартными изделиями:

- стоимость комплектующих типа А выше 200 рублей;
- стоимость комплектующих типа В от 100 до 200 рублей;
- стоимость комплектующих типа С ниже 100 рублей.

Процент выхода из строя комплектующих в период гарантийного сервисного обслуживания:

для группы А: 15 %,
для группы В: 25 %,
для группы С: 60 %.

Там, где это возможно, МАБ предпочитала использовать производителей оригинальных комплектующих, с тем, чтобы сэкономить на цене закупки. Однако, при этом расходы на содержание запаса составляли от 40 % до 45 % от общих затрат на производство продукции, и в существующем складе не хватало места. В идеале МАБ предпочитала оборачивать свои запасы четыре раза в год, но высокий минимальный объем заказа по некоторым комплектующим часто затруднял это.

Альтернативой производителям оригинальных комплектующих была работа на заказ с небольшими мастерскими. Мастерские производили изделия малыми партиями, но по стоимости они были в 2-3 раза дороже, чем у производителей оригинальных комплектующих. В этом случае получалось, что некоторые комплектующие типа С приходилось классифицировать как тип А, если они производились мастерской на заказ. Для некоторых изделий необходима была специальная краска, и они не могли производиться мастерскими вообще.

Ремонт электропил. Пилы ремонтировались дилерами, осуществлявшими их продажу. Крупные розничные клиенты также заключали контракты на ремонт с дилерами. Дилеры заказывали запчасти для ремонта у компании МАБ. МАБ установила стандартный предел дилерской скидки в размере 30% от цены изделия. Цены на изделия были фиксированными на 12 месяцев и основывались на расходах по производству оригинальных комплектующих у поставщиков.

Решения по запасу запчастей для МАБ-2. В результате решения компании ЭЛЕКТРА о прекращении производства, Сергей Демидов должен

был рекомендовать политику поддержания запаса запчастей для МАБ –2. Он определил, что для МАБ –2 необходимо приблизительно 250 видов комплектующих, которые не используются больше ни в какой другой модели. Для большинства узлов, потребности для ремонта были 10-20 запчастей в год; однако около 50 видов запчастей использовались значительно чаще. Одна из таких деталей – цилиндр сцепления. Во время принятия решения в год требовалось приблизительно 2000 цилиндров сцепления, стоимостью 240 рублей от производителя (мастерская могла производить такие изделия по цене в три раза дороже). Требуемый объем производства этой, наиболее часто заменяемой, детали 15000 изделий в год.

Первой задачей Сергея было определение соответствующего периода, в который необходимо поддерживать запас запчастей. Он знал, что в среднем, МАБ-2 функционирует 4-5 лет, но он также понимал, что некоторые пилы эксплуатируются редко и, следовательно, служат гораздо дольше. Хотя компания МАБ юридически не должна обеспечивать никакого запаса запчастей, Сергей понимал, что для того, чтобы удержать клиентов, необходимо обеспечить запчасти на несколько лет вперед. Более того, пилы имели гарантию на шесть месяцев после срока продажи дистрибьютором. Он полагал, что пилы могут лежать почти год на полках дистрибьюторов, пока не будут проданы. На основании этих фактов, сколько лет после остановки производства МАБ должна предлагать запчасти?

Установление горизонта обслуживания было только одной из трудных задач. Сергей размышлял, как можно подсчитать количество запчастей, которое могло бы потребоваться после срока обслуживания, и какие факторы повлияют на потребность в комплектующих. Он знал, что запчасти для производства конечной продукции должны быть заказаны в течение шести недель у производителя оригинальных комплектующих, и размышлял, нужно ли ему заказывать дополнительный объем для удовлетворения потребности в сервисном обслуживании. Хотя производственная мощность компании МАБ были не особенно велики, все равно дешевле было использовать услуги производителя оригинальных комплектующих, чем обращаться к услугам мастерской. Сергей знал, что у него будет много работы в течение ближайших шести недель. Он очень нервничал и не знал, что ему делать в первую очередь. Его особенно беспокоили изделия, которые мастерская не могла изготовить.

Вопросы для обсуждения

1 С какой проблемой столкнулся Сергей Демидов?

2 Какие факторы следует учесть при определении горизонта обслуживания покупателей запчастями?

3 Если бы Сергей делал дополнительный заказ, нужно ли ему заказывать детали на весь период сервисного обслуживания пил МАБ –2?

4 Как могут быть применены результаты АВС–анализа для выработки рекомендаций по поводу запаса запчастей?

5 Какие изделия и когда имеет смысл заказать в мастерской?

6 Какую политику формирования запаса можно предложить применительно к комплектующим, которые мастерская не может изготавливать?

4.7.2 Запасы в деятельности спортивно-оздоровительных клубов «Кедр»

Людмила Тюменцева была единственным менеджером по закупкам в системе спортивно-оздоровительных клубов «Кедр», имеющей 11 центров по Западной Сибири. В феврале она думала о том, как справиться с сопротивлением, которое исходило от управляющих некоторыми центрами, особенно от «альянса» четырех центров: в Томске, Северске и Стрежевом по отношению к новой системе централизованных закупок, которую она разработала месяц назад.

Система спортивно-оздоровительных клубов «Кедр». Система клубов была основана 10 лет назад. Её владелец – Олег Боровой, выпускник юридического факультета ТГУ. В возрасте 25-ти лет он открыл свой первый спортивно-оздоровительный клуб в Новосибирске. За 10 лет клуб значительно вырос и в настоящее время у Олега 11 центров по Западной Сибири, представленные в таблице 33. Главный офис находится в Новосибирске.

Людмила Тюменцева. Людмиле 24 года. Сразу после получения диплома в области менеджмента в Томске, она пришла в главный офис клуба «Кедр» в январе в качестве менеджера по закупкам. В ее обязанности входило осуществление закупок и контроль запасов. Во время обучения в университете у нее был двухлетний опыт работы в различных фирмах, занятых оптовой и розничной торговлей, но эта работа не была связана с закупками и управлением запасами. Как она говорила сама: «Это моя первая работа в этой области».

Таблица 33 - Региональные центры клуба «Кедр»

Месторасположение	Количество центров
Новосибирск	5 (включая главный офис)
Томск	2
Северск	1
Стрежевой	1
Новокузнецк	1
Кемерово	1
Всего	11

Система закупок в клубе «Кедр» до прихода Людмилы Тюменцевой. Как прокомментировал один из служащих клуба: «Если до Людмилы и существовала система закупок, то это была весьма неопределенная система».

Система клубов «Кедр» нуждалась во многих товарах для обеспечения деятельности ее региональных центров. Список этих товаров включал оборудование для спортивных залов, запчасти к тренажерам, лампы для солярия, оборудование для раздевалок и душевых, средства для уборки помещений, канцелярские принадлежности и проч. До прихода Людмилы каждый из 11-ти центров сам нес ответственность за свои закупки. Большинство спортивных клубов не хранили какого-либо запаса, и все необходимое закупалось по принципу: «покупка специально для данного случая» (или «купи, когда нужно, в ближайшем магазине»). В главном офисе на полставки работала сотрудница, которая выполняла функции по закупкам и контролю запасов, но только для нужд главного офиса. Она не закупала товары для остальных 10-ти центров, но вела учет.

Новая централизованная система закупок. В течение первой недели работы в главном офисе клуба «Кедр» Людмила изучила два журнала, оставленных ее предшественницей, работавшей на полставки. Она была удивлена, увидев, что клуб применяет систему закупок по принципу: «покупка специально для данного случая». Она подумала, что в данной ситуации необходимо использовать централизованную систему закупок. Она поговорила с владельцем клуба на эту тему, и босс одобрил ее дальнейшие исследования. Затем она провела анализ и нашла, что централизованная система закупок для клубов могла бы реально сэкономить значительную сумму средств. Например, она нашла поставщика, который мог бы снизить стоимость закупок туалетных принадлежностей и средств для уборки помещений почти на 40 %, если бы клуб делал у него оптовые закупки. Далее, наряду с поиском альтернативных поставщиков по большому перечню товаров, она провела много времени, разрабатывая детали централизованной системы закупок.

В основном, новая система закупок, которую разрабатывала Людмила, концентрировала закупки в головном офисе. Вместо того, чтобы каждый из региональных центров делал закупки в соответствии с собственными потребностями, управляющий каждого из центров должен был заполнить и отправить электронной почтой заявку в главный офис. Крайний срок представления заявки был пять часов вечера в понедельник. Закупленные в соответствии с этими заявками товары в следующий понедельник высылались затребовавшему их центру. Людмила обладала полномочиями оспаривать списки или сокращать запрашиваемое количество, если считала, что затребованное количество завышено. Однако, каждому

из региональных центров было разрешено иметь фонд наличных средств в размере $500 для совершения экстренных закупок.

В конце января Людмила закончила работу над планом централизованных закупок, который сразу же был одобрен ее боссом. Она уведомила все 11 центров о внедрении новой системы закупок, объяснила причины ее создания и детали организации работы.

Сопротивление со стороны управляющих региональными центрами. Через 4 недели после начала осуществления закупок по новой системе Людмила была разочарована сопротивлением со стороны управляющих региональными центрами. Некоторые из управляющих не использовали ту форму взаимодействия, которую предложила Людмила, а просто звонили тогда, когда им что-то нужно было купить. Большой проблемой было также и то, что четыре спортивно-оздоровительных центра (в Томске, Северске и Стрежевом) «объединились» и оказали сопротивление переходу на новую систему закупок.

Людмила полагала, что управляющие этими центрами объединились после ее январского уведомления и решили закупать то, что им нужно, коллективно непосредственно в Томске, не используя новую централизованную систему закупок. У Людмилы не было для этого доказательств, но она и не получила ни одной заявки на покупку товаров для какого-либо спортивного центра Томске и Томской области.

Что касается остальных центров, то Людмила не знала, удовлетворяет ли она их потребности в товарах или нет. Она получила ряд заявок от каждого центра и пыталась выполнить их наилучшим образом. Однако, почти во всех случаях она была не в состоянии соблюдать свои сроки поставки закупленных товаров в течение одной недели. Она была крайне занята, пытаясь обработать заявки в кратчайший срок, и не имела времени для оценки эффективности работы новой системы.

Вопросы для обсуждения

1 Сформулируйте главные характеристики системы закупок в «Кедре» до прихода Людмилы Тюменцевой, выделите ее «слабые» звенья.

2 В чем принципиальное отличие новой системы централизованных закупок, разработанной Людмилой Тюменцевой, от прежней практики закупок?

3 В чем, на Ваш взгляд, состоим причина сопротивления новой системе закупок со стороны управляющих региональными центрами в Томске и Томской области?

4 Нужно ли преодолевать это сопротивление? Если да, то каким образом? Какую роль в процессе урегулирования отношений с региональными центрами в Томске может сыграть Олег Боровой, а какую – Людмила Тюменцева?

5 Каким образом можно оценить эффективность применения централизованных закупок в системе спортивно - оздоровительных центров «Кедр»? Предложите возможные критерии для оценки и способы их расчета.

4.7.3 Проблемы поставок по принципу JIT для компании РОСКАР

Это случилось 1 марта. Василий Маршаков, сотрудник отдела снабжения компании РОСКАР, собирался связаться с поставщиком колесных ободов в Омске. Компания РОСКАР функционирует в рамках системы своевременности, но при этом фактически в запасах в данный момент находится 40 ободов. В соответствии с последним производственным графиком, РОСКАРу больше не требовалось колесных ободов, поскольку производство погрузчиков СМ32 было остановлено. Поставщик заявил Василию, что обода, заказанные ранее на апрель и май, уже изготовлены и должны быть приобретены компанией РОСКАР. Первая партия должна быть получена 15 марта.

Компания РОСКАР. Компания РОСКАР занимается производством тяжелых машин для применения в горном деле, лесном хозяйстве и строительстве. Она имеет заводы в Уфе и Оренбурге. Этот год был плохим для тяжелого машиностроения в России. Многие заказчики аннулировали заказы в связи с тем, что в их компаниях крайне низок уровень продаж. Поскольку каждая машина стоит $110 000, каждое аннулирование заказа было болезненным. Ситуация стала настолько серьезной что девять месяцев назад руководство РОСКАРА уволило около 400 из 600 человек общего персонала. На март, апрель и май планировалось временное закрытие предприятия на одну неделю из-за низкого уровня производства. На этот период работники должны были остаться без зарплаты. Даже не смотря на то, что к осени прогнозировался умеренный рост общей экономической активности, увеличения заказа клиентов пока не наблюдалось.

Процесс. В начале каждого месяца предприятие формировало график заказов всем поставщикам комплектующих. В этом графике детально описывался объем поставок комплектующих на каждый месяц в течение ближайших 12-ти месяцев. График также определял заказанное ранее количество и ожидаемые сроки получения заказов. Когда происходила корректировка графика отгрузки готовой продукции (например, при аннулировании заказа), задачей Василия Маршакова было позвонить поставщику и ввести его в курс по поводу изменения графика производства у РОСКАРА. Компания РОСКАР последние два года пыталась использовать систему своевременности. Компания стремилась свести к минимуму запасы сырья, незавершенного производства и готовой продукции. В связи со значитель-

ными размерами машин РОСКАРА, полный процесс их производства и сборки занимал шесть недель. Очевидно, что хранение машин в запасах готовой продукции было очень накладно. Обычно, по завершении всех тестов и технической подготовки машина прямо с предприятия поставлялась заказчику.

Обычно компания РОСКАР имела только одного поставщика по каждой группе основных комплектующих для своей продукции. Так, поставщик колесных ободов из Омска обеспечивал колесными ободами все модели техники, изготавливаемой на РОСКАРе. Компания пыталась поддерживать долгосрочные отношения со своими поставщиками. Качество, сроки и цена комплектующих были важным фактором этих отношений. Все сотрудники отдела снабжения, в том числе и Василий Маршаков, пытались поддерживать добрые деловые отношения со своими партнерами из числа поставщиков.

Проблема. Всякий раз, когда возникала очередная проблема с изменениями в договорах на поставку, проводились переговоры между компанией РОСКАР и поставщиком. Однако, чем выше была стоимость заказа для поставщика, тем труднее было уговорить его аннулировать поставку. Обычно существовало четкое правило: если изменения (уменьшения) в объемах поставки возникали в период времени, который был меньше 60-ти дней до даты очередной запланированной поставки, то заказанное ранее количество должно быть выкуплено компанией РОСКАР. Тем не менее, это правило не было абсолютно жестким. Каждая конкретная ситуация могла дополнительно обсуждаться в ходе переговоров с поставщиком, особенно при наличии будущих потребностей и перспективах выгодного для обеих сторон долгосрочного сотрудничества. Случавшиеся время от времени отсрочки в поставках, о которых просил РОСКАР, также как и дополнительные расходы поставщика на содержание запаса также подлежали обсуждению.

В связи с замедлением выполнения заказов на готовую продукцию и снижением запланированных ранее объемов производства, поставщиков попросили не поставлять заказанные ранее комплектующие. В том числе это касалось и поставок колесных ободов из Омска: был сделан отказ от поставок 16-ти колесных ободов в марте и 24-х ободов в апреле. Каждый колесный обод стоил $500. Его хранение на складе в течение месяца оценивалось в 5 % от цены приобретения. При этом в запасе еще были ободы из-за остановки производства в предыдущие месяцы, поэтому в новом графике заказов на апрель не было заказов на колесные ободы. Когда Василий Маршаков позвонил поставщику в Омск, ему ответили, что колесные ободы заказанные на март и апрель уже изготовлены и должны быть выкуплены компанией РОСКАР.

Вопросы для обсуждения

1 Кратко сформулируйте суть проблемы, возникшей на РОСКАРе.

2 Является ли данная проблема следствием применения на предприятии системы своевременности? Почему?

3 Какие проблемы создают системы своевременности для покупателей сырья и комплектующих? Какие проблемы возникают при этой системе у поставщиков? Поясните это на примере данной практической ситуации.

4 Какие рекомендации для решения возникшей проблемы Вы могли бы предложить Василию Маршакову?

4.7.4 Больница «Аврора»

15 июня Илья Родников, менеджер по закупкам оборудования для больницы «Аврора», просматривал три предложения по предоставлению услуг по хранению старых рентгеновских снимков. Илья сделал запрос после того, как Алла Бочкарева, новая заведующая радиологическим отделением, пожаловалась, что нынешний контрагент берет слишком высокую плату. Все предложения, поступившие к этому времени (включая нынешнего партнера), были значительно ниже по цене, чем сумма фактических расходов на хранение рентгеновских снимков в размере 270000 рублей за последний год. Илья размышлял о том, как ему следует поступить.

Больница «Аврора». Больница «Аврора» является одной из трех крупнейших больниц в Сибирском регионе. Построенная в 1965 году больница имеет годовой бюджет в сумме 20 млн. рублей и персонал почти 1000 человек. Хотя больница предоставляет полный спектр медицинских услуг, она специализируется в педиатрии, онкологии и амбулаторном лечении.

Отдел закупок. Отдел закупок отвечает за снабжение больницы всеми товарами. Как специалист по закупкам оборудования, Илья отвечает за закупку любого оборудования больницы, стоимостью более 10000 рублей за единицу, выбор контрактов на предоставление услуг и все соглашения об аренде и лизинге медицинского оборудования. В его обязанности входит закупка как медицинского, так и немедицинского оборудования. Он тесно сотрудничает с поставщиками оборудования. Для товаров, стоимостью более 20000 рублей, отдел закупок рассылает запросы предложений и затем проводит их конкурсную оценку.

Радиологическое отделение и хранение рентгеновских снимков. В дополнение к выполнению в больнице всех услуг по производству рентгеновских снимков, радиологическое отделение отвечает за обеспечение доступа к рентгеновским снимкам, сделанным за последние семь лет. Отделение также работает над расширением доступа к снимкам со сроком дав-

ности до 10 лет. Ввиду ограниченности места в больнице, отделение могло держать у себя снимки только со сроком давности до четырех лет. Для хранения оставшихся снимков были подписаны соглашения с внешним хранилищем – компанией Сплит. Когда больнице требовался старый снимок, контрагент, выполняющий функции по хранению, был обязан найти этот снимок в архиве и отправить его с курьером в больницу «Аврора» не позднее следующего дня. Важно было хранить снимки в строгой последовательности, чтобы обеспечить их быстрое нахождение и отправку. Кроме того, существовали жесткие требования к хранению снимков по температуре, влажности, пожарной безопасности помещения.

Последние два года для оказания этой услуги больница пользовалась услугами специализированного хранилища. Оно оказывает услуги по хранению и выдаче снимков для ряда крупных больниц региона. В настоящее время в нем хранятся снимки пациентов гостиницы «Аврора» семи-, шести- и пятилетней давности, всего около 67000 конвертов. В среднем, больнице из хранилища ежедневно требовалось 25 снимков, отправляемых пять раз в неделю. Срок контракта с данным хранилищем истек 10 месяцев назад, но после этого он продлевался ежемесячно. Условия договора оставались теми же, с единой ставкой 23000 рублей в месяц за всё хранение, поиск в архиве и курьерские услуги по доставке.

После обсчета расходов своего отдела, Алла Бочкарева решила, что плата за хранение снимков в хранилище чрезмерно высока. Она попросила Илью проверить условия договора, чтобы выяснить, как определяется цена услуг по хранению.

Договор был подписан предыдущим заведующим радиологического отделения. После его ухода на пенсию, этот пост заняла Алла Бочкарева. В то время, когда подписывался договор, в больнице «Аврора» не было менеджера по организации централизованных закупок для нужд больницы, также не было определенных критериев для отбора поставщиков.

Не найдя разъяснений по поводу формирования цены услуг по хранению в контракте, Илья решил обратиться непосредственно в хранилище, чтобы разобраться с этим вопросом. Переговоры с хранилищем оказались бесполезными, т.к. не дали четкого ответа по поводу расчета ставки оплаты.

Запрос предложений. После невразумительного ответа из хранилища Илья решил разослать запросы, чтобы заключить новый договор на хранение снимков. Илья ограничил свои поиски тремя компаниями: Агат, Марка, Сплит. Илья также разослал некоторые общие условия и попросил классифицировать информацию следующим образом:

- расходы на хранение снимков со сроком давности 7, 6 и 5 лет (67000 конвертов);
- расходы по изъятию требуемых снимков из хранилища;
- курьерская отправка снимков из хранилища в больницу «Аврора».

Кроме того, к потенциальным партнерам обратились с просьбой предоставить расценки на хранение снимков со сроком давности четыре и три года (25000 конвертов), поскольку радиологический отдел был готов отказаться от их хранения в больнице «Аврора». Запросы были отправлены каждому поставщику 1 июня и ответы вернулись 15 июня. Обобщенные данные о предложениях по хранению снимков представлены в таблице 34.

Таблица 34 - Сводные данные о предложениях и расценки (Компании Марка и Сплит считают, что могут хранить примерно 50 конвертов в расчете на один куб.м хранилища)

Компании / Услуги	Агат	Марка	Сплит
Снимки 7-, 6- и 5-летней давности (67000 конвертов)			
Хранение	2700 руб/месяц	15 руб/куб.м	20 руб/куб.м
Изъятие	10 руб/снимок	6 руб/снимок	8 руб/снимок
Курьерские услуги	30 руб/день	20 руб/день	25 руб/день
Снимки 4- и 3-х летней давности (25000 конвертов)			
Хранение	975 руб/месяц	15 руб/куб.м	20 руб/куб.м
Изъятие	10 руб/снимок	6 руб/снимок	8 руб/снимок
Курьерские услуги	25 руб/день	20 руб/день	25 руб/день

Компания Агат. Это крупная и известная компания, которая также специализируется на предоставлении услуг по хранению офисных документов. Ранее компания Агат не занималась предоставлением услуг по хранению рентгеновских снимков, но была заинтересована в том, чтобы начать предлагать эту услугу. Компания очень хотела, чтобы больница Аврора стала ее первым клиентом такого рода. Кроме того, она гарантировала доставку снимков в больницу в течение двух часов.

Компания Марка. Это небольшая местная компания, которая обладала некоторым опытом по хранению рентгеновских снимков. Хотя она уже занималась таким бизнесом раньше, среди ее клиентов не было таких крупных центров здравоохранения, как больница «Аврора». Ее клиентами были небольшие медицинские центры с бюджетами, намного ниже, чем у больницы Аврора. Для того, чтобы обеспечить доставку снимков к полудню следующего дня, все заказы должны быть сделаны до 15.00 часов накануне. Некоторые из служащих радиологического отделения посещали компанию Марка и были довольны. Они отмечали, что в хранилище для снимков было очень чисто.

Компания Сплит. Эта компания могла обеспечить доставку снимков в течение суток. В ходе переговоров со служащими радиологического от-

деления было отмечено, что все они удовлетворены услугами, которые компания Сплит осуществляла в последние два года.

Решения. Илья просматривал предложения с расценками, полученными от всех трех компаний. Поскольку запрос был сделан из расчета цены за один снимок, в предложениях не был рассчитан объем ежегодных расходов. Однако на основе будущих расчетных заказов в размере 38-и снимков в день, Илья определил, что расходы компании Сплит на хранение, изъятие и курьерскую доставку снимков должны составлять примерно 125000 рублей. Это расчетное значение было значительно ниже той суммы, которая была выплачена компании Сплит в прошлом году за услуги, оказанные больнице Аврора (270000 рублей).

Илья был обеспокоен очевидным завышением цен, которое имело место в последние два года работы с компанией Сплит. Он и Алла Бочкарева встречались с президентом компании Сплит для получения объяснений, но вразумительного ответа не последовало. Единственным, что могло бы частично оправдать такое несоответствие, было то, что компания Сплит вначале вывезла все снимки из больницы Аврора в свое хранилище без начисления оплаты, сумма которой по расчетам Ильи должна была составить около 15000 рублей в качестве расходов на перевозку.

Вопросы для обсуждения

1 С какой проблемой столкнулся Илья Родников? Каковы причины его неудовлетворенности сотрудничеством с компанией Сплит?

2 Какие, на Ваш взгляд, существуют возможности для выхода из сложившейся ситуации? Аргументируйте свои предложения.

3 Оцените в денежном выражении ориентировочные суммы ежегодных затрат, соответствующие предложениям каждой из трех компаний, приславших свои предложения. Какой вывод о выборе для сотрудничества одного из партнеров можно сделать при их сравнении?

4 Исходя из полученных расчетных данных, сделайте обоснованное заключение о том, стоит ли больнице Аврора передать на внешнее хранение снимки 4- и 3-х летней давности (25000 конвертов)?

4.7.5 Управление запасами комплектующих для сборки компьютеров

Президент компании «Ай Пи» назначил экстренное совещание. На которое пригласил вице-президента по логистике и вице-президента по производству. Причиной этого явилась остановка конвейера, уже четвертая за квартал, что грозило компании убытками в несколько миллионов долларов.

Вице-президент по производству с возмущением обвинил отдел логистики, который не может обеспечить бесперебойность производственно-

го процесса, поскольку то и дело ощущается нехватка комплектующих для сборки компьютеров. Он потребовал пересмотреть политику управления запасами, предложив повысить уровень запасов, что гарантировало бы постоянное наличие всех необходимых комплектующих для обеспечения производственного процесса сборки компьютеров, полагая, что издержки на хранение запасов нестоль велики по сравнению с потерями от остановки производственного процесса. В итоге он сделал вывод, что при таком подходе, хотя годовые издержки по хранению запасов и возрастут из-за увеличения уровня запасов, зато будет обеспечена непрерывность производственного процесса.

Вице-президент по логистике высказал иную точку зрения, сославшись на то, что уже обсуждал этот вопрос со своими менеджерами. Все они сходятся в том, что очевидная нехватка запасов комплектующих, обеспечивающих производственный процесс, вообще характерна для компьютерной индустрии в целом. Это связано с тем, что компьютеры являются специализированным товаром и часто изготавливаются по заказу, с учетом особых требований конкретного покупателя. Необходимо также принять во внимание то, что хотя многие комплектующие подходят для всех компьютеров, существуют модели, для которых нужны специальные детали. Именно растущий спрос на такие модели компьютеров побуждает менеджеров по логистике сводить объемы запасов комплектующих к минимуму. Поэтому служба логистики считает, что минимизация запасов является не только вполне приемлемой, но и экономически оправданной, потому что хранение комплектующих для компьютеров связано со значительными расходами.

Вопросы для обсуждения

1 *Если бы Вы были президентом компании «Ай Пи», чью точку зрения Вы бы поддержали?*
2 *Есть ли у Вас особый подход к решению данной проблемы?*
3 *Какие факторы необходимо принять во внимание при рассмотрении этой проблемы и почему?*

5 Тематика практических занятий

5.1 Выделение в окружающей экономической среде материальных потоков, относящихся к различным классификационным группам и их описание

Вопросы и задания

1 Дайте определение материального потока.
2 Назовите единицы измерения материального потока.
3 Почему логистику поставили на службу эффективности управления материальными потоками?
4 Составьте принципиальную схему материального потока, возникающего при изготовлении и продаже следующих товаров:
   а) индийский чай;
   б) мягкая мебель;
   в) картофельные чипсы;
   г) учебники;
   д) баночное пиво.
5 На основании таблицы 4 перечислите основные виды материальных потоков и приведите соответствующие примеры.
6 На основании данных таблицы 35 рассчитайте величину входного и выходного материального потока для оптовой базы складской площадью 5 000 кв. м.

Таблица 35

Наименование технологического участка, на котором осуществляется группа логистических операций или название логистических операций	**Материальный поток, тонн/год**
Участок разгрузки железнодорожных контейнеров	4000
Участок разгрузки железнодорожных вагонов	2000
Участок разгрузки автомобильного транспорта	2500
Участок приемки доставленных грузов	7000
Размещение товаров на хранение	12000
Пополнение запасов на стеллажах	1500
Отбор товаров по заказам	6000
Перемещение товаров к участку комплектования заказов	5000
Перемещение заказов в отправочную экспедицию	4500
Перемещение в зону погрузки	9000
Погрузка на автотранспорт	7500
Погрузка контейнеров	1000

7 В каком случае входной материальный поток равен выходному?
8 Назовите основные причины несовпадения уровней входного и выходного материального потока.
9 Дайте определение логистической операции.
10 Перечислите известные вам логистические операции, опираясь на информацию, содержащуюся на рисунке 5 и приведите соответствующие примеры.
11 Дайте определение логистического цикла.
12 Рассчитайте длительность логистического цикла по данным, приведенным в таблице 36.

Таблица 36

Элементы логистического цикла	Время, дни
1 Время на формулирование заказа и его оформление в установленном порядке	2
2 Время на доставку или передачу заказа поставщику по почте	3
3 Время выполнения заказа поставщиком	7
в том числе:	
- время ожидания постановки заказа на выполнение;	1
- технологическое время выполнения заказа;	2
- время комплектации выполненного заказа.	1
4 Время доставки изготовленной продукции заказчику	3
5 Время на подготовку продукции к потреблению	2

а) Выберите те элементы логистического цикла, которые являются наиболее важными с точки зрения потребителя. Какие его элементы являются для потребителя управляемыми, а какие – неуправляемыми?
б) Какие элементы логистического цикла выступают наиболее важными с точки зрения выбора и оценки поставщика?
в) Предложите Ваши рекомендации по сокращению длительности логистического цикла.

13 Фирма, осуществляющая закупки материалов синхронно процессу производства, из-за срыва постоянным поставщиком договора на поставку оказалась в ситуации ресурсного дефицита. Для его преодоления был проведен оперативный анализ ресурсного рынка и выбран резервный поставщик, сделан заказ на срочную поставку из расчета потребности на 10 рабочих дней.

Расходы отдела закупок на эту операцию приведены в строке 1 таблицы 37.

Резервный поставщик выполнил заказ через 2 дня и выставил счет, согласно которому рыночная цена поставляемых ресурсов увеличивается на 10% от текущей рыночной цены в связи с высокой срочностью постав-

ки. Для преодоления ресурсного дефицита в течение первого для после исчерпания запаса была сделана замена необходимого материала на более дорогой, закупленный ранее для других целей по цене, приведенной в строке 2 таблицы 37.

Во второй день дефицита производство было остановлено и обязательства перед заказчиками были выполнены с опозданием. В связи с этим со стороны заказчика фирме были предъявлены штрафы на сумму, представленную в строке 3 таблицы 37. Для своевременно финансирования описанных выше дополнительных затрат в связи с дефицитом были отозваны средства, размещенные на банковском депозите под 14% годовых.

На какую общую сумму следует предъявить постоянному поставщику штраф за срыв поставки, чтобы полностью компенсировать затраты, возникшие из-за непоступления материалов в нужное время?

Таблица 37

Показатели	варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Расходы отдела закупок по оперативному анализу рынка, руб.	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900
2.Цена материала-заменителя, руб/кг	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
3.Сумма штрафов, предъявленных клиентами фирмы, руб.	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
4.Среднесуточная потребность в материале, кг	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1500	1600
5.Рыночная цена искомого материала, руб/кг	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160

5.2 Определение потребности в материальных ресурсах

Вопросы и задания

1 Назовите основные факторы, используемые при:
   а) количественных прогнозах спроса;
   б) качественных прогнозах спроса.

2 Почему многие фирмы используют на практике комбинацию качественных и количественных прогнозов спроса?

3 Дайте краткий обзор количественных методов прогнозирования спроса:

а) простейший метод;

б) метод меняющегося среднего;

в) экспоненциального сглаживания;

г) трендового регулирования;

д) линейной регрессии.

4 Используя детерминированный метод определения потребности в материальных ресурсах, рассчитайте потребность в компонентах, необходимых для изготовления конечного изделия, если известно, что спрос на изделия A составляет 50 единиц. Каждая единица A требует две единицы B и три единицы C. Каждая единица B требует две единицы D и три единицы E. Далее каждая единица C требует одну единицу E и две единицы F. Каждая F требует одну единицу G и две единицы D. Для определения потребности в компонентах B, C, D, E, F, G составьте развернутую структуру продукта.

5 Используя результаты задания 4, составьте план чистой потребности в компонентах для выполнения заданной программы производства изделий A, если известно, что в запасах находятся следующие количества соответствующих компонентов (таблица 38).

Таблица 38

Компоненты	Количество в запасе, шт.
B	15
C	20
D	10
E	10
F	5
G	0

6 Исходя из информации об объеме продаж сотовых телефонов в январе, равного 680 единиц, феврале – 550 единиц, марте – 700 единиц, апреле – 620 единиц, спрогнозируйте потребность в закупке телефонов для майских продаж методами:

а) простейшего (наивного) прогноза;

б) оптимистического прогноза;

в) пессимистического прогноза.

Когда данные методы целесообразны для применения? Обоснуйте свой вывод.

7 Сельскохозяйственная фирма имеет данные о спросе на 25-килограммовые мешки с садовыми удобрениями, которые приведены в таблице 39. Постройте прогноз спроса на будущий год, используя метод меняющегося спроса.

Таблица 39

Год	Спрос на удобрения, мешки
1	40
2	60
3	50
4	100

Сравните полученные значения со спросом, рассчитанным по методу простой средней.

8 Хлебопекарня решает прогнозировать величину спроса на муку путем «взвешивания» величины спроса трех прошлых месяцев следующим образом (таблица 40).

Таблица 40

Используемые веса	Период
3	Прошлый месяц
2	Два месяца назад
1	Три месяца назад

9 В январе производственное подразделение формы оценивало февральский спрос на аккумуляторы для производства конкретной модели автомобиля равным 142. Текущий февральский спрос составил 153. Спрогнозируйте спрос на аккумуляторы для анной марки автомобиля в марте с помощью метода экспоненциального сглаживания, используя скользящую постоянную $\alpha = 0,2$.

10 Менеджер фирмы-продавца музыкальных инструментов считает, что спрос на басовые инструменты может зависеть от числа телевизионных выступлений популярных групп в течение предшествующего месяца. Менеджер собрал соответствующие данные, которые показаны в таблице 41.

Таблица 41

Спрос на басовые барабаны, шт.	TV-выступления
3	3
6	4
7	7
5	6
10	8
8	5

а) Используя метод наименьших квадратов, постройте регрессионное уравнение прогноза потребности в заказах басовых барабанов у производителя.

б) Определить предполагаемый объем продаж, если в прошлом месяце TV-выступления рок-групп были 9 раз.

11 Менеджер торговой фирмы развивает следующую модель прогнозирования спроса методом регрессионного анализа: $y = 36 + 4{,}3x$.

где y – спрос на кондиционеры воздуха;

x – наружная температура, градусов Цельсия.

а) Спрогнозируйте потребность в закупке кондиционеров для текущих продаж при температуре +25°С;

б) какой будет спрос при температуре +30°С?

в) сделайте аналогичный прогноз для температуры +40°С?

5.3 Выбор поставщика

Вопросы и задания

1 Из приведенного списка качеств выберите и проранжируйте те, которыми, на Ваш взгляд, должна обладать организация, считающая себя хорошим поставщиком:

- доставляет вовремя;
- обеспечивает постоянное качество;
- назначает приемлемую цену;
- стабильна;
- обеспечивает хорошее сопутствующее обслуживание;
- обеспечивает услуги по хранению и транспортировке на хорошем уровне;
- выполняет обещания;
- обеспечивает техническое содействие;
- постоянно держит покупателя в курсе дела;
- предлагает скидки;
- стремится к долгосрочным отношениям;
- понимает ваши проблемы как покупателя;
- хочет, чтобы отношения были успешными и работает над их совершенствованием;
- готова к изменениям ранее заключенных договоров поставки;
- готова к оперативным поставкам.

Как изменится ваш выбор, если вы заинтересованы:

а) в долгосрочных отношениях с поставщиком;

б) только в краткосрочных отношениях с поставщиком.

2 Поставщик планировал поставить за год 2000 тонн стали 100 различным потребителям, рассчитывая на определенный доход и прибыль. Нормально ему это удалось, т.е. действительно 200 тонн стали в течение года были проданы. Однако суммарно 40 потребителей недополучили 200 тонн стали,

а 60 потребителей получили сталь в количестве большем, чем они заказывали. Это означает, что первая группа потребителей пострадала от дефицита, а вторая – от образования излишних запасов.

Далее, 70 потребителей недополучили нужный им ассортимент стали марки А в размере 200 тонн и одновременно получили в избыточном количестве 200 тонн стали марки В, в связи с этим у них возникли существенные производственные проблемы.

Наконец, 30 потребителей в 1 полугодии было недопоставлено 100 тонн стаи, а во втором полугодии эти поставки были компенсированы, при том потребителям был нанесен ущерб в связи с несвоевременностью поставок. Оценить качество материального потока, генерируемого данным поставщиком металлов.

5.4 Системы управления запасами. Оптимизация запасов

Вопросы и задания

1 В чем заключается основное назначение товароматериальных запасов?
2 Сформулируйте основные причины, обусловливающие необходимость создания запасов.
3 Почему эффективное управление запасами жизненно необходимо для современной организации?
4 Какие аспекты управленческой деятельности затрагивает управление запасами?
5 Перечислите виды материальных запасов и дайте их краткую характеристику.
6 Какие решения постоянно необходимо принимать при управлении запасами?
7 Назовите виды затрат, на которые непосредственно влияют решения, принимаемые при управлении товароматериальными запасами.
8 Опишите систему управления запасами управления запасами с фиксированной периодичностью заказа.
9 Опишите систему управления запасами управления запасами с фиксированным объемом заказа.
10 Почему система с фиксированной периодичностью заказа является более предпочтительной при управлении запасами с независимым спросом и в случае закупки у одного поставщика значительного объема ресурсов?
11 Какие регулирующие параметры имеются у системы управления запасами с фиксированным уровнем запаса и у системы с фиксированной периодичностью заказов?

12 Из каких условий исходят при построении модели определения оптимальной партии поставки?

13 Насколько чувствительная оптимальная партия поставки к изменениям величины спроса и затрат на хранение запасов?

14 Сформулируйте последовательность действий при определении оптимальной партии поставки в условиях оптовых скидок.

15 Предприятие с интервалом в 30 дней закупает сырье. Его ежедневное потребление составляет 200 кг. Нормальный срок поставки – 5 дней. Запланированная возможность задержки поставки – до трех дней. Каковы в этих условиях:

а) размер заказа;
б) страховой (неприкосновенный) заказ;
в) максимальный уровень запаса сырья.

16 Предприятие использует 1500 сборочных единиц в год. Хранение одной сборочной единицы в течение года обходится ему в 45 тыс. руб. Затраты на выполнение 1 заказа составляют 150 тыс. руб. Предприятие работает 300 дней в году и считает, что поставщик затрачивает 6 рабочих дней на доставку товара. Определите для этих сборочных единиц:

а) оптимальный размер заказа;
б) годовые затраты на хранение;
в) годовые затраты на выполнение заказов;
г) точку заказа.

17 На предприятии ежедневно расходуется 400 кг сырья. Размер его заказа – 12 000 кг. Неприкосновенный (страховой) запас поддерживается на уровне 1 200 кг. С какими интервалами предприятие осуществляет закупки? Какова максимальная задержка поставки?

18 Рассчитайте оптимальный размер заказа и необходимое количество заказов в течение года, если стоимость выполнения одной партии заказа равна 20 тыс. руб., стоимость единицы сырья – 150 тыс. руб., годовая потребность в сырье – 2000 единиц, затраты на хранение единицы сырья составляют 10 процентов от цены его приобретения.

19 Годовая потребность компании в сырье 2 000 единиц. Затраты на хранение единицы сырья в запасе составляют 5 д. е. Затраты на размещение и выполнение заказа 60 д. е. Рассчитайте:

а) оптимальный размер заказа;
б) если поставщик отказывается завозить сырье чаще, чем 4 раза в год, какую сумму может предложить ему компания-покупатель, чтобы снять это ограничение на длительный период времени. Обоснуйте свое предложение.

20 Компания делает заказ сырья с ценой 4 тыс. руб. за штуку партиями в объеме 200 единиц каждая. Потребность в сырье постоянная и равна 10 единицам ежедневно в течение 25 рабочих дней в году. Стоимость ис-

полнения одного заказа – 25 тыс. руб., а затраты по хранению составляют 12,5% от стоимости сырья. Рассчитайте:

а) оптимальную партию поставки;

б) как измениться решение об оптимальной партии поставки, если поставщик соглашается снизить цену на сырье при условии, что заказ будет делаться большими партиями? Условия таковы: при заказе в количестве до 599 единиц – скидка 0%, 600-999 – скидка 10%, 1 000 единиц в заказе и более – скидка 15%.

21 Ремонтное предприятие использует за год 1200 запасных частей анализируемого наименования. Затраты на один заказ данных запчастей составляют 25 д. е., а затраты на годовое хранение одной единицы – 12 д. е. Прокалькулируйте общие затраты для следующих размеров заказов: 25, 40, 50, 60 и 100 единиц. Определите оптимальный размер заказа и посмотрите, как влияет отклонение от оптимального размера заказа на величину общих затрат.

22 В магазине наибольшая величина продаж в течение года и соответственно максимальные затраты на хранение запасов связаны с 400 единицам хранения. Затраты на один заказ составляют 40 тыс. руб., затраты на хранение одной единицы запаса в год – 5 тыс. руб. Магазин работает 250 дней в году, а время на выполнение заказа – 6 дней.

а) минимизируйте общие затраты. Сколько единиц хранения должно входить в оптимальный заказ?

б) если затраты на хранение возрастут до 6 тыс. руб., каким будет оптимальный объем заказа?

23 Годовой спрос на скоросшиватели в канцелярском магазине составляет 10 000 единиц. Магазин работает 300 дней в году, а поставка скоросшивателей от поставщиков занимает 5 рабочих дней. Рассчитайте точку заказа скоросшивателей.

5.5 Метод АВС-анализа запасов. Циклы расчета запасов

Вопросы и задания

1 Сформулируйте Ваше отношение к тезису: Самый маленький склад снабжения – самый лучший».

2 Обсудите высказывание: «Неприкосновенный (страховой) запас означает проматывание денег».

3 Как влияют колебания конъюнктуры ресурсного рынка на складирование сырья?

4 Как рассчитывается максимальный уровень запаса?

5 Какой принцип лежит в основе «АВС - анализа запасов?

6 Сформулируйте основные принципы политики фирмы в отношении запасов, базирующиеся на АВС-анализе.

7 Какие временные периоды (циклы) являются необходимыми для проведения инвентаризации конкретных единиц, хранящихся в запасах и разбитых на группы на основе АВС-анализа?
8 Какой величины страховой запас должна поддерживать организация?
9 От чего зависит количество единиц хранения, формирующих страховой запас?
10 Каким образом можно рассчитать величину затрат, вызванных отсутствием запасов?
11 Какое влияние оказывает изменение страхового запаса на точку перезаказа?
12 Назовите факторы, определяющие точный уровень страхового запаса.
13 Чем объясняется различие в подходах к формированию запасов в различных отраслях экономики?
14 Объясните, почему существует разрыв между теорией и практикой принятия решений относительно управления запасами?
15 На сырьевом складе предприятия находится семь групп запасов комплектующих для производства продукции, на которой предприятие специализируется. Годовой объем потребления и цена единицы запаса каждой группы приведены в таблице 42. Классифицируйте запасы предприятия по трем категориям, используя принципы АВС-анализа. Дайте графическое представление полученных результатов.

Таблица 42

Номер группы запасов	Цена за единицу, руб.	Объем потреблениям за год, кг
1	220	12 500
2	75	8 000
3	1830	2 600
4	30	14 500
5	340	7 100
6	250	500
7	1460	2 000

16 Предприятие продает 13 500 выключателей в году и размещает заказы на 300 таких выключателей свои поставщикам одновременно. Оценивая наличие или отсутствие страхового запаса выключателей, оно исходит их того, что в 50% случаев нехватка отсутствует вообще, а возникновение нехватки в каждом цикле в 5, 10 и 15 единиц оценивается в 0,2; 0,15;и 0,1 соответственно. Текущие затраты на хранение в год оцениваются в 5 д.е., а ущерб от отсутствия выключателей – в 6 д.е., из них 3 д.е. – потери выручки от продажи одного выключателя и еще 3 д.е. – потери престижа или выручки в будущих периодах. рассмотрите четыре

стратегии поддержания страхового запаса с уровнями 0, 5, 10 и 15 единиц хранения.

17 Женщина предприниматель открыла новый магазин по торговле бижутерией. У нее имеется 10 основных единиц хранения и она знает, что запасы требует затрат. Ее время ограничено, поэтому она решает применить только ABC анализ запасов. Разделите все имеющиеся запасы (по данным таблицы 43) на группы А, В и С.

Таблица 43

Группа запасов	Стоимость за единицу, руб	Годовой спрос, ед.
А	40	80
Б	80	120
В	30	70
Г	20	100
Д Е	80 60	20 50
Ж	10	120
З	70	80
И	10	150
К	40	120

18 Предприятие имеет десять единиц наименований запасов, информация о которых представлена в таблице 44. Директор просит Вас, недавнего выпускника-экономиста, распределить их в соответствии с ABC-классификацией и сформулировать предложения по формам контроля за отдельными группами.

Таблица 44

Единица хранения	Стоимость единицы, руб.	Годовая потребность, шт.
A2	50	3 000
B8	12	4 000
C7	45	1 500
D1	10	6 000
E9	20	1 000
F3	500	500
G2	1 500	300
H2	20	600
J5	10	1 750
J8	150	2 500

19 Компания производит кондитерские изделия премиум-класса. Она имеет в запасах 5 000 единиц наименований хранения. после найма студен-

та, изучившего курс логистики, было определено, что 500 наименований хранения составляют группу А, 1750 – группу В, а 2750 – группу С. предложенная политика состояла в том, чтобы А-наименования просчитывались каждый месяц (каждые 20 рабочих дней), В-наименования – каждый квартал (каждые 60 рабочих дней), а С-наименования – каждые полгода (120 рабочих дней). Сколько наименований запасов должны быть пересчитаны ежедневно?

20 Фирма хранит 1 000 наименований запасов типа А, которые пересчитываются каждую неделю, т.е. каждые 5 рабочих дней. 4 000 наименований запасов типа В, которые пересчитываются каждые 40 рабочих дней. А также 8 000 запасов типа С – они пересчитываются каждые 100 рабочих дней. Сколько наименований запасов нужно пересчитывать ежедневно?

6 Тестовые задания

№ темы	Название	Количество тестовых заданий
Дидактическая единица 1 **Объекты логистического управления**		**30**
Тема 1	Логистика как наука об управлении материальными потоками	6
Тема 2	Материальные потоки и логистические операции	6
Тема 3	Логистические системы	13
Тема 4	Управление в логистике	5
Дидактическая единица 2 **Функциональные области логистики**		**42**
Тема 1	Закупочная логистика	10
Тема 2	Выбор поставщика	6
Тема 3	Производственная логистика	9
Тема 4	Транспортная и складская логистика	11
Тема 5	Логистика распределения	6
Дидактическая единица 3 **Управление запасами**		**28**
Тема 1	Виды запасов и их функции в логистике	9
Тема 2	Базовые модели управления запасами	7
Тема 3	Оптимизация пополнения запасов	6
Тема 4	АВС- анализ запасов	6
ИТОГО:		**100**

Внимание! В каждом вопросе возможен только одни вариант ответа

Дидактическая единица 1 Объекты логистического управления

Тема 1 Логистика как наука об управлении материальными потоками

1 Какой из приведенных ответов наиболее точно отвечает на вопрос, что такое логистика?

1) искусство организации перевозок;
2) искусство управления материальными потоками;
3) любая предпринимательская деятельность, направленная на извлечение прибыли;
4) наука об управлении материальными и информационными потоками с целью оптимизации совокупных затрат в связи с товародвижением.

2 С какими областями экономики и менеджмента взаимодействует логистика?

1) маркетингом и производством;
2) финансовым менеджментом и ценообразованием;
3) стратегическим управлением компанией;
4) все ответы верны.

3 Что, прежде всего, нужно учитывать при формировании стратегии логистики?

1) политику фирмы в области продаж и инвестиций;
2) кадровую и технологическую политику;
3) закупочную, транспортную и сбытовую политику;
4) верны ответы 1 и 2.

4 В чем особенность логистики как научного направления?

1) объект применения логистики – это хозяйственная деятельность, имеющая альтернативную последовательность в пространстве и времени;
2) логистика способна обеспечить организацию оптимального управления материальными потоками;
3) верны ответы 1 и 2;
4) нет верного ответа.

5 Что является главной проблемой применения логистики на практике?

1) Нельзя анализировать ситуацию в слишком узкой перспективе;
2) Как учесть все факторы, влияющие на конечную стоимость продукта;

3) Верны ответы 1 и 2;
4) Нет верного ответа.

6 Принципиальным отличием логистического подхода к управлению материальными потоками от традиционного является…

1) рассмотрение в качестве объекта управления отдельного подразделения предприятия;
2) рассмотрение в качестве объекта управления сквозного материального потока;
3) рассмотрение в качестве объекта управления взаимодействия предприятия с внешней средой при организации материального потока;
4) рассмотрение взаимодействия внешней и внутренней среды организации.

Тема 2 Материальные потоки и логистические операции как основные объекты изучения в логистике

1 Пути, по которым движутся информационный и материальный поток…

1) никогда не совпадать;
2) всегда совпадают;
3) всегда находятся во встречном направлении;
4) могут совпадать или находиться во встречном направлении.

2 Размерность материального потока учитывает…

1) физическую единицу измерения (штук, тонн и т.д.);
2) единицу затрат на передвижение материального потока (руб. за тонну, руб. за кг. и т.д.);
3) физическую единицу измерения материального потока и временной период (штук в сутки, тонн в год и т.д.);
4) единицу изменения времени.

3 Какой признак НЕ используется при классификации логистических операций:

1) переход права собственности;
2) изменение потребительских свойств;
3) природа потока;
4) изменение тары и упаковки.

4 Что НЕ является классификационным признаком для материальных потоков в логистике:

1) отношение к логистической системе;
2) натурально-вещественный состав;
3) количество груза и его удельный вес;
4) конструкционные особенности конечной продукции.

5 Какая из перечисленных единиц измерения может служить для определения размерности материального потока?

1) руб.;
2) куб. м;
3) тонн/ куб. м;
4) тонн/год.

6 Продолжительность (время) логистического обслуживания включает:

1) время на формулировку заказа и его оформление;
2) время на доставку заказа поставщику;
3) время выполнения заказа поставщиком и его доставки заказчику;
4) верны ответы 1, 2 и 3.

Тема 3 - Логистические системы

1 В каком ответе наиболее полно отражены основные свойства логистической системы?

1) целостность и членимость;
2) наличие связей и их упорядоченность;
3) интегративность;
4) верны ответы 1,2 и 3.

2 Что в логистике понимается под логистической системой?

1) 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;
2) совокупность действий, направленных на производство готовой продукции и услуг, востребованных потребителем в определенное время;
3) сложная совокупность функциональных элементов (звеньев), взаимосвязанных в едином процессе производства и сбыта готовой продукции конечному потребителю;
4) сложная организационно-завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов, взаимосвязанных в

единном процессе управления материальными и сопутствующими потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними и (или) внешними целями

3 Какие свойства характеризуют логистическую систему?

1) сложность, структурированность, иерархичность, замкнутость;
2) иерархичность, адаптивность, дивизиональность, гибкость;
3) целостность, сложность, иерархичность, структурированность;
4) нет верного ответа.

4 Какое утверждение НЕ верно?

1) логистическая система обладает интегративными свойствами;
2) логистическая система имеет свою организационную структуру;
3) логистическая система не взаимодействует со внешней средой;
4) логистическая система имеет сложный характер взаимодействия элементов.

5 Какие факторы влияют на трансформацию современных логистических систем?

1) возрастает скорость материального потока, увеличиваются интенсивность и сложность информационного потока, сокращается число звеньев логистической цепи, но сложность взаимоотношений растет;
2) усложняются финансовые взаимоотношения между логистическими посредниками, уменьшается надежность логистической цепи, уменьшается скорость материального потока;
3) сокращается число агентов логистической цепи, упрощается структура их взаимодействия;
4) уменьшается надежность логистической цепи, так как практически исчезают запасы в производстве и распределении, упрощаются финансовые взаимоотношения между логистическими посредниками.

6 Какая информация необходима для логистической системы?

1) информация, отражающая все особенности товародвижения;
2) информация, отражающая затраты в процессе товародвижения;
3) информация, отражающая основных участников товародвижения;
4) верны ответы 1, 2 и 3.

7 Какие факторы, прежде всего, оказывают влияние на развитие логистических систем?

1) научно-технический прогресс;
2) структурные изменения в транспортной инфраструктуре;

3) цены на топливо, сырье, материалы;
4) нет правильного ответа.

8 Какая из перечисленных систем, обеспечивающих продвижение материального потока, является микрологистической?

1) совокупность станций железной дороги, соединяющей два города;
2) связанные договорами поставщик, покупатель и транспортная организация;
3) взаимосвязанные участники цепи, обеспечивающие продвижение на российский рынок импортного товара;
4) крупный морской порт.

9 Какая из перечисленных систем, обеспечивающих продвижение материального потока, является макрологистической?

1) крупная железнодорожная станция;
2) связанные договорами поставщик, покупатель, транспортная организация;
3) взаимосвязанные участники цепи, обеспечивающие продвижение материального потока в пределах металлургического комбината;
4) крупный аэропорт.

10 Интеграция производственных подразделений предприятия, его транспортных и складских служб соответствует:

1) первому уровню развития логистической системы (60-е г.г. XX в.);
2) второму уровню развития логистической системы (80-е г.г. XX в.);
3) третьему уровню развития логистической системы (наши дни);
4) четвертому уровню логистики (500 крупнейших транснациональных компаний начала XXI века).

11 Какие задачи, как правило, решаются в микрологистических системах?

1) формирование межотраслевых материальных балансов;
2) оптимизация административно-территориальных распределительных систем;
3) размещение на заданной территории складского комплекса общего пользования;
4) организация работы различного вида транспорта в транспортных узлах региона.

12 Какие задачи характерны для макрологистической системы?

1) планирование и контроль уровня запасов готовой продукции;

2) планирование перемещения изделий в процессе производства внутри промышленных предприятий;
3) координация работы различных видов транспорта в транспортных узлах региона;
4) управление выполнением транспортно-складских и погрузо-разгрузочных работ в логистическом центре.

13 Какие подсистемы характеризуют микрологистическую систему?

1) закупка, транспорт, покупатель;
2) поставщик транспорт, покупатель;
3) закупка, планирование и управление производством, сбыт;
4) поставщик, производитель, сбыт.

Тема 4 Управление в логистике

1 Какая из перечисленных особенностей характерна для логистического управления?

1) дискретное управление материальным потоком;
2) ситуационное управление материальным потоком;
3) сквозное управление материальным потоком;
4) диффузное управление материальным потоком.

2 В чем суть концепции общих логистических издержек?

1) в учете затрат по всем функциональным направлениям;
2) в учете издержек, связанных с транспортировкой и складированием материальных ресурсов;
3) в оптимизации суммарных издержек в процессе товародвижения;
4) в учете затрат по каждой отдельно взятой логистической операции.

3 Что способствует реализации концепции общих затрат?

1) учет затрат по функциональным направлениям;
2) дискретный учет затрат;
3) ежеквартальный учет затрат;
4) сквозной по бизнес-процессу учет затрат.

4 Что такое логистический аутсорсинг?

1) реализация транспортно-экспедиционных услуг специализированной фирмой;
2) бесперебойное выполнение всех логистических услуг в логистической системе из единого центра;
3) передача функции управления запасами внешнему поставщику;

4) нет верного ответа.

5 Логистическая цепь – это…

1) множество элементов логистической системы, взаимосвязанных между собой материальными, информационными и финансовыми потоками;
2) частично упорядоченное множество предприятий и организаций, доводящих материальный поток до конечного потребителя;
3) совокупность промышленных и транспортных предприятий, обслуживающих одних и тех же потребителей;
4) совокупность предприятий, использующих одни и те же источники снабжения и виды ресурсов.

Дидактическая единица 2 Функциональные области логистики

Тема 1 Закупочная логистика

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

1) логистика снабжения – одна из функциональных подсистем логистики организации;
2) логистика снабжения – управление материальными потоками и услугами в процессе обеспечения организации материальными ресурсами и услугами;
3) логистика снабжения – это управление материально-техническим обеспечением предприятия;
4) логистика снабжения – это наука и практика по управлению материальными потоками в процессе материально-технического обеспечения производства.

2 Перечислите основные задачи, решаемые логистикой снабжения?

1) обеспечение надежного и непрерывного материального потока для обеспечения бесперебойного функционирования организации;
2) координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении за счет создания страховых и сезонных запасов;
3) поддержка и повышение качества закупаемых материальных ресурсов;
4) все ответы верны.

3 В чем отличие снабжения от материально-технического обеспечения?

1) материально-техническое обеспечение подразумевает обеспечение производства только материальными ресурсами, а снабжение – как материальными ресурсами, так и услугами: реклама, аудиторские услуги, консалтинговые услуги);
2) снабжение отвечает за 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;
3) 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;
4) понятие «снабжение» и «материально-техническое обеспечение» взаимозаменяемы.

4 Функциональный цикл снабжения включает следующие этапы:

1) определение потребности в материальных ресурсах, выбор источника ресурсов, размещение и отсылка заказа, транспортировка (экспедирование), получение и проверка заказа**;**
2) определение потребности в материальных ресурсах, выбор источника ресурсов, размещение и отсылка заказа, транспортировка (экспедирование), получение и поверка поставки, складирование, упаковывание;
3) формирование заказа потребителя, передача заказа поставщику, обработка заказа, комплектование заказа, транспортировка, доставка потребителю;
4) формирование заказа потребителя, размещение и отсылка заказа, транспортировка (экспедирование), получение и поверка поставки.

5 Определите основные источники информации для определения потребности в материальных ресурсах:

1) основной график;
2) ведомости спецификации материалов;
3) график использования материалов и учетная документация по запасам;
4) все ответы верны.

6 Задачи управления материальными потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами решает…

1) закупочная логистика;
2) производственная логистика;

3) распределительная логистика;
4) информационная логистика.

7 Сущность метода «сделать или купить» заключается в выборе…

1) поставщика;
2) использовании или реализации самостоятельно произведенных полуфабрикатов;
3) покупки или самостоятельного производства комплектующих;
4) количества посредников в канале распределения.

8 Какой критерий оптимальности можно использовать при принятии решения «сделать или купить?»:

1) сравнение совокупных затрат в связи с собственным производством или внешними закупками;
2) поддержание имиджа предприятия – производителя;
3) максимизация выгод от применения «отверточной стратегии»;
4) максимизация прибыли от продажи готовой продукции .

9 Задача «сделать или купить» предполагает обоснование ответа на вопрос о …

1) закупке товара у изготовителя или у посредника;
2) выгодности самостоятельного производства товара (услуги) или приобретении у изготовителя или посредника;
3) реализации товара самостоятельно или через посредника;
4) месте размещения предприятия.

10 В чем отличие государственных закупок от закупок промышленных предприятий:

1) цикл поставки государственных заказов короче, чем при поставках для промышленных предприятий;
2) основной способ организации снабжения при государственных закупках – централизованный, а при закупках промышленных предприятий – децентрализованный;
3) государственные закупки осуществляются в более жестких рамках, чем закупки промышленных предприятий;
4) в отличие от государственных закупок, закупки промышленных предприятий регламентируются законодательно утвержденными процедурами по видам и объемам закупок.

Тема 2 Выбор поставщика

1 Продолжите предложение. Рейтинговая оценка поставщика предполагает…

1) субъективную оценку надежности снабжения потребителя по определенной шкале;
2) классификацию нескольких поставщиков по степени выраженности у каждого из них важных для покупателя свойств на основе экспертных оценок;
3) верны ответы 1 и 2;
4) нет верного ответа.

2 Определите основные критерии выбора лучшего поставщика:

1) стоимость приобретаемой продукции, качество обслуживания, надежность поставок;
2) имидж, налаженные долгосрочные хозяйственные связи, финансовое состояние;
3) удобство размещения, предлагаемый широкий ассортимент продукции, наличие товаров-субститутов;
4) низкие цены, короткое время выполнения заказов, оказание технической поддержки.

3 Определите основные достоинства единственного источника поставки материальных ресурсов по сравнения с несколькими источниками:

1) снижение вероятности сбоев в поставке продукции;
2) снижение риска и неопределенности;
3) более простые процедуры для регулирования размещения и экспедирования заказов;
4) большая вероятность поощрения инноваций и усовершенствований.

4 Для оценки поставщиков А, Б, В и Г используются критерии: ЦЕНА (0,5), КАЧЕСТВО (0,2) и НАДЕЖНОСТЬ ПОСТАВКИ (0,3). В скобках указан удельный вес критерия по его значимости. Оценка работы поставщиков с точки зрения выбранных критериев по 10-балльной шкале приведена в таблице. Кому из поставщиков следует отдать предпочтение при продлении договорных отношений?

Критерии	Оценка поставщиков по критериям			
	А	Б	В	Г
ЦЕНА	8	4	9	2
КАЧЕСТВО	5	8	2	4
НАДЕЖНОСТЬ	3	4	5	10

1) поставщику А;
2) поставщику Б;
3) поставщику В;
4) поставщику Г.

5 В таблице приведена информация о количестве товара ненадлежащего качества, обнаруженного в поставленных партиях. Какое значение имеет темп роста поставок товаров ненадлежащего качества?

Объем поставки, ед./месяц		Количество товара ненадлежащего качества, ед./месяц	
январь	февраль	январь	февраль
2000	3000	10	12

1) 10%;
2) 30%;
3) 80%;
4) 50%.

6 В таблице приведена информация об опозданиях в поставках товаров. Какое значение имеет темп роста ненадежности поставок?

Количество поставок, ед./месяц		Всего опозданий, дней	
январь	февраль	январь	февраль
40	20	100	60

1) 100%;
2) 120%;
3) 140%;
4) 150%.

Тема 3 Производственная логистика

1 Укажите наиболее верное определение понятия «производственная логистика»:

1) производственная логистика – это одна из основных функциональных подсистем логистики организации (логистической системы);
2) производственная логистика – это наука о системной рационализации управления производственным процессом как составной частью логистической цепи (закупки, производство, распределение) и как особого интегративного звена этой цепи, нуждающегося в ускоренной технической подготовке производства в его своевременном информационном обеспечении качественном техническом обслуживании производства с целью обеспечения своевременного выпуска

продукции или оказания услуг надлежащего качества с оптимальными затратами ресурсов;

3) производственная логистика – это наука о проектировании, управлении и контроллинге за движением производственных процессов, информации и прочих поддерживающих процессах в промышленных организациях;
4) производственная логистика – наука о рационализации процессов управления организацией посредством выявления и устранения внутрисистемных и межсистемных конфликтов, преобразуемых во взаимовыгодные компромиссы корпоративного сотрудничества, используемые для повышения конкурентоспособности организации.

2 Какой из перечисленных ниже процессов НЕ содействует повышению эффективности производственной логистики?

1) улучшение информационного обеспечения как процесс непрерывного совершенствования интегрированной системы управления фирмой;
2) повышение организационной культуры как непрерывный процесс, направленный на повышение эффективности взаимодействия с внешней средой и на интеграцию внутренних ресурсов и усилий;
3) использование логистических принципов организации и управления производством как принципов формирующих общесистемные свойства производственных систем;
4) процессы диверсификации продукции, выпускаемой организацией.

3 Укажите стратегию развития промышленности в XXI веке, выраженную на уровне принципов логистики:

1) электронизация – концентрация – гибкость – интеграция;
2) специализация – дифференциация – прямоток – автоматизация;
3) концентрация – гибкость – интеграция – автоматизация;
4) адаптация – устойчивость – надежность – эффективность.

4. В состав принципов логистики как носителей системного мышления, реализуемых в сфере производственной деятельности включена ошибочная запись. Укажите ошибку:

1) синхронизация;
2) интеграция;
3) оптимизация;
4) стандартизация.

5 К основным принципам системы Kanban НЕ относятся:

1) изготовитель отвечает за качество;

2) соответствие запросам клиента;
3) малые объемы партий продукции;
4) минимальные закупочные цены на комплектующие.

6 Система, в которой предметы труда поступают на последующий производственный участок независимо от того, нужны ли они в данное время в данном количестве на последующем участке, представляет собой…

1) европейскую систему управления материальным потоком;
2) универсальную систему управления материальным потоком;
3) тянущую систему управления материальным потоком;
4) толкающую систему управления материальным потоком.

7 Система, при которой детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию по мере необходимости, а производственная программа предыдущего звена определятся размером заказа последующего звена, представляет собой…

1) европейскую систему управления материальным потоком;
2) универсальную систему управления материальным потоком;
3) тянущую систему управления материальным потоком;
4) толкающую систему управления материальным потоком.

8 Для традиционных методов организации производства характерна…

1) толкающая система управления материальным потоком;
2) тянущая система управления материальным потоком;
3) смешанная система управления материальным потоком;
4) система «Точно-вовремя».

9 Особенностью толкающий системы организации производства является то, что…

1) материалы, узлы, готовая продукция поступают в сферу производства или обращения независимо от того, нужны ли они в данное время и в данном количестве и в данном месте или нет;
2) материалы, узлы, готовая продукция поступают в сферу производства или обращения только по мере необходимости;
3) верны варианты 1 и 2;
4) нет правильного ответа.

Тема 4 Транспортная и складская логистика

1 В таблице приведены зависимости отдельных видов затрат, связанных с функционированием системы распределения, от количества входящих в эту систему складов. Какое количество складов следует включить в систему распределения?

Количество складов	Затраты в системе распределения, руб./месяц				
	по доставке товаров на склады	по доставке товаров потребителям	по содержанию запасов	по эксплуатации складов	по управлению общей системой распределения
1	700	8000	900	3800	1800
2	1000	4000	1100	4500	2000
3	1500	2000	1200	5100	2100
4	2000	1000	1250	5600	2200

1) один склад;
2) два склада;
3) три склада;
4) четыре склада.

2 Какой вид транспорта обладает наиболее высокой способностью доставлять груз в заданную точку территории по принципу «от двери до двери»?

1) автомобильный;
2) железнодорожный;
3) воздушный;
4) трубопроводный.

3 Какой вид транспорта обеспечивает наиболее низкую стоимость перевозок?

1) автомобильный;
2) железнодорожный;
3) трубопроводный;
4) водный.

4 Определите верную последовательность транспортных средств по признаку удорожания перевозки:

1) воздушный, автомобильный, водный, железнодорожный транспорт;
2) трубопроводный, водный, железнодорожный, автомобильный, воздушный транспорт;
3) водный, железнодорожный, автомобильный, воздушный транспорт;
4) железнодорожный, водный, автомобильный, воздушный транспорт.

5 Узкая номенклатура возможных к перевозке грузов является недостатком…

1) водного транспорта;
2) автомобильного транспорта;
3) трубопроводного транспорта;
4) воздушного.

6 Что означают цифры штрихового кода EAN-13 (с четвертой по седьмую)?

1) код предприятия-изготовителя;
2) код страны;
3) контрольное число;
4) код товара.

7 Что означают цифры штрихового кода EAN-13 (с восьмой по двенадцатую)?

1) код предприятия-изготовителя;
2) код страны;
3) контрольное число;
4) код товара.

8 В чем различие понятий «логистический центр» и «распределительный центр»?

1) распределительный центр – это место хранения материальных ресурсов, расположенное в конечном или промежуточном пункте транспортной сети, а логистический центр – место хранения более широкого ассортимента продукции, которое может находиться на разных стадиях движения материального потока от поставщика до конечного потребителя;
2) распределительный центр – это место хранения готовой продукции на пути к конечному потребителю, а логистический центр – место хранения более широкого ассортимента продукции, которое может находиться на разных стадиях движения материального потока от поставщика до конечного потребителя;
3) распределительный центр – это техническое сооружение, предназначенное для выполнения функции распределения материального потока между конечными потребителями, а логистический центр предназначен для управления запасами на различных участках логистической цепи;
4) распределительный центр – это место хранения готовой продукции на пути к конечному потребителю, в логистический центр – это ме-

сто хранения материальных ресурсов расположенное в конечном или промежуточном пункте транспортной сети.

9 Перечислите основные преимущества собственного склада:

1) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций;
2) высокая степень контроля над операциями; гибкость по отношению к общей политике организации, нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности);
3) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос; наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций; облегчение доступа к более широкому географическому региону;
4) гибкость, позволяющая учитывать меняющийся спрос, высокая степень контроля над операциями, нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности).

10 Перечислите основные преимущества склада общего пользования:

1) высокая степень контроля над операциями, гибкость по отношению к общей политике организации, наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций;
2) высокая степень контроля над операциями, гибкость по отношению к общей политике организации, нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности).
3) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос, наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций; облегчение доступа к более широкому географическому региону;
4) гибкость, позволяющая учитывать изменяющийся спрос, высокая степень контроля над операциями, нематериальные выгоды (имидж, впечатление надежности и стабильности).

11 Инвентаризация заключается:

1) В проверке фактического наличия грузов;
2) В сопоставлении фактического наличия грузов с данными бухгалтерского учета;
3) В установлении фактов хищения;
4) Верны все ответы.

Тема 5 Логистика распределения

1 Что является объектом изучения логистика распределения:

1) материальный и сопутствующие ему (генерируемые им) информационный, финансовый и сервисный потоки;
2) товарно-материальный поток;
3) информационный и сервисный потоки;
4) нет правильного ответа.

2 К какой стадии функционального жизненного цикла продукции относится логистика распределения?

1) стадии проектирования продукции;
2) стадии производства продукции;
3) стадии обращения продукции;
4) стадии утилизации продукции.

3 Какие из перечисленных ниже функций логистики распределения относятся к основным?

1) сбыт (функция обмена – передачи собственности), хранение, транспортировка;
2) стандартизация, финансирование, страхование от рисков, информационное и научное обеспечение, логистический сервис;
3) функции управления движением сырья и материалов в логистической цепи;
4) функции обмена готовой продукции.

4 Что называется уровнем распределительного канала?

1) структура, объединяющая внутренние подразделения, организации с внешними оптовыми и розничными посредниками;
2) отделы внутренней службы сбыта организации;
3) снабженческо-сбытовые службы микрологистической системы;
4) количество дилеров и дистрибьюторов в системе распределения продукции и услуг.

5 Какие критерии наиболее важны при выборе уровней (посредников) логистической системы распределения?

1) имидж и ассортимент услуг посредника;
2) политика кредитования (рейтинг кредитоспособности, широта диапазона условий оплаты, механизм предоплаты);
3) условия и порядок поставок (соблюдение сроков поставки, обеспечение выбора наиболее дешевых видов поставки, использование собственного транспорта и тары и т.п.);

4) обеспечение портфеля дополнительных услуг, учитывая их уровнеь и качество.

6 Что представляет собой логистический сервис?

1) это предоставление совокупного предложения товара и пакета дополнительных услуг, а также организация этого процесса наиболее эффективным способом с точки зрения удовлетворения потребностей клиентов;
2) это оказание совокупности сопутствующих материальному потоку услуг с момента его входа в микрологистическую систему до выхода, т.е. с момента закупки до момента продажи;
3) это определенный набор услуг информационного характера, сопровождающих материальный поток на этапе его продвижения от производителя к конечному потребителю, обеспечивая максимальную информативность последнего о состоянии товара;
4) нет правильного ответа.

Дидактическая единица 3 Управление запасами

Тема 1 Виды запасов и их функции в логистике

1 Для чего служат запасы в логистической системе:

1) в качестве буфера между транспортировкой, производством и сбытом продукции;
2) для компенсации задержек в процессе движения материалов в производстве;
3) для изготовления продукции;
4) для снижения риска дефицита материалов.

2 Что представляет собой страховой (гарантийный) запас?

1) запас, удовлетворяющий текущую потребность производства в материальных ресурсах;
2) запас, компенсирующий отклонение фактического проса от прогнозируемого;
3) запас, связанный с продвижением материальных ресурсов в сфере обращения;
4) запас, предназначенный для непрерывного обеспечения материалами и товарами производственного и торгового процесса в случаях различных непредвиденных обстоятельств.

3 Какой из перечисленных видов запасов относится к категории «производственный запас»?

1) товары в пути от поставщика к потребителю;
2) товары на складах оптовых баз;
3) товары на складах сырья предприятий промышленности;
4) товары на складах готовой продукции предприятий-изготовителей.

4 Какой из перечисленных видов запасов относится к категории «товарный запас»?

1) запасы на складе сырья обувной фабрики;
2) запасы металлопроката на складе готовой продукции металлургического комбината;
3) запасы муки на складе хлебозавода;
4) запасы зерна на складе мелькомбината.

5 Каким целям служат запасы готовой продукции?

1) обеспечению производства продукции партиями оптимального размера;
2) выпуску продукции фирмой;
3) хранению на складе готовой продукции;
4) созданию буфера между сферой производства и сферой распределения готовой продукции.

6 Назовите основные виды затрат, на которые прежде всего влияют решения в области запасов:

1) складские расходы и расходы на организацию закупок;
2) транспортно-заготовительные расходы;
3) заработная плата службы закупок;
4) нет верного ответа.

7 Какие затраты по управлению запасами связаны с их приобретением?

1) по оформлению заказа и коммуникации с поставщиками;
2) транспортные;
3) по получению и складированию и заказа;
4) верны все ответы.

8 Укажите запись, ошибочно включенную в перечень причин создания запасов:

1) дискретность поставок и непрерывность потребления предметов труда;
2) непредсказуемые изменения плана-графика или объема поставок;
3) расходы на упаковку;

4) предполагаемые изменения конъюнктуры рынка, связанные с сезонностью спроса, сезонностью производства, инфляционными ожиданиями.

9 Укажите запись, ошибочно включенную в перечень функций запасов:

1) защита от неопределенности;
2) выравнивание спроса и предложения;
3) поддержание заданного уровня запасов;
4) географическая специализация.

Тема 2 Базовые модели управления запасами

1 Управление запасами в логистической системе происходит:

1) на этапе снабжения производства;
2) в основном производстве;
3) на этапе распределения готовой продукции;
4) на всем протяжении логистической цепи.

2 Главная цель управления запасами в логистической системе – это:

1) сокращение общего объема запасов;
2) минимизация совокупных затрат в связи с запасами;
3) недопущение дефицита материальных ресурсов в производстве;
4) снижение объема запасов в пути.

3 В каком ответе дано правильное определение системы управления запасами с фиксированным временем?

1) заказы на очередную поставку продукции повторяются через равные промежутки времени;
2) поставки осуществляются при уменьшении запасов до критического уровня;
3) верны варианты 1 и 2;
4) нет правильного ответа.

4 Какое определение для системы с фиксированным размером заказа правильное?

1) пополнение запасов является величиной постоянной, а очередная поставка товара осуществляется при уменьшении запасов до критического уровня (точка заказа);
2) пополнение запаса осуществляется определенными фиксированными партиями;

3) оба ответа верны;
4) нет правильного ответа.

5 Система управления запасами с фиксированным временем наиболее предпочтительна:

1) для дорогостоящих товаров;
2) для товаров с невысокой стоимостью;
3) ля товаров, закупаемых у наиболее надежных поставщиков;
4) для товаров, потребность в которых возникает редко.

6 Какие постоянные параметры существуют для системы управления запасами с фиксированным интервалом между поставками:

1) максимальный уровень пополнения запасов и продолжительность периода их выполнения;
2) точка заказа и размер заказа;
3) верны ответы 1 и 2;
4) нет верного ответа.

7 Какие постоянные параметры существуют для системы с фиксированным объемом заказа:

1) интервал между смежными поставками;
2) точка заказа и объем поставки;
3) максимальное время опоздания поставки;
4) верно все вышеперечисленное.

Тема 3 Оптимизация пополнения запасов

1 Какая формула правильно отражает расчет оптимальной партии поставок?

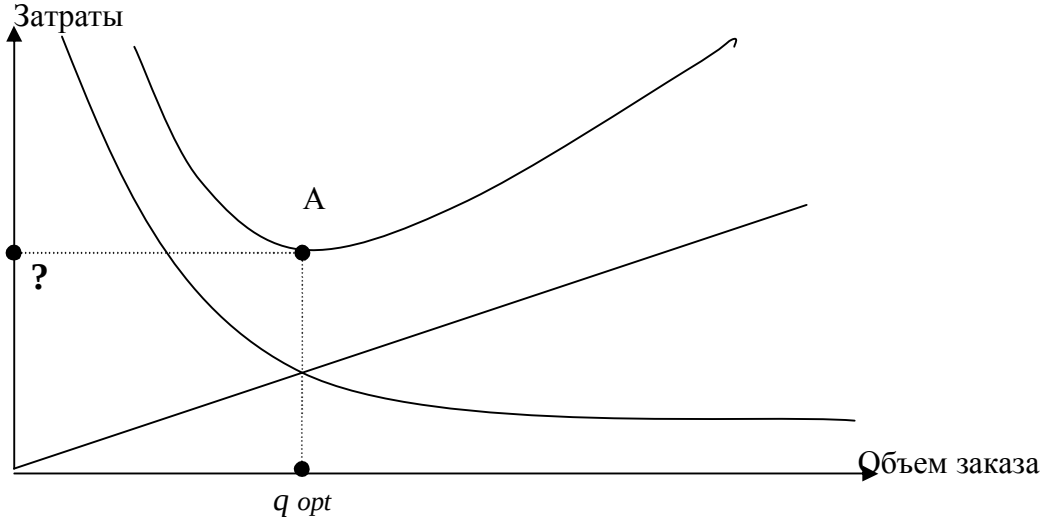
1) $q_{opt} = \sqrt{\frac{2CoD}{Ch}}$;
2) $q_{opt} = \sqrt{\frac{2CoCo}{D}}$;
3) $q_{opt} = \sqrt{\frac{CoD}{2Ch}}$;
4) $q_{opt} = \sqrt{\frac{2D}{CoCh}}$.

2 Известно, что организация выполнения одного заказа составляет 12 ден. ед., размер одной партии поставки 60 ед., годовой спрос 1200 ед., закупочная цена товара 15 ден. ед., издержки хранения – 30% от цены.

В каком ответе правильно отражены общие годовые затраты в связи с запасами?

1) 240 ден. ед.;
2) 135 ден. ед.;
3) 375 ден. ед.;
4) 187,5 ден.ед.

3 Что отражает отмеченная знаком вопроса координата точки А на рисунке?



1) оптимальный объем партии поставки;
2) оптимальный объем поставки при наличии оптовых скидок;
3) общие затраты в связи с формированием и хранением запасов;
4) нет правильного ответа.

4 Вставьте пропущенное слово. При росте издержек хранения оптимальный размер запаса…

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) может не измениться;
4) может как увеличиться, так и уменьшиться.

5 Какие затраты являются наиболее значимыми при определении оптимального объема поставки?

1) затраты на организацию закупок;
2) затраты по содержанию запасов;
3) потери при дефиците запасов;
4) веры ответы 1 и 2.

6 Издержки выполнения заказа - 1,25 ден.ед., годовое потребление продукции - 10609 ед., годовые затраты на хранение единицы продук-

ции за складе 0,1 ден.ед. Каков оптимальный размер партии поставки?

1) 520 ед.;
2) 515 ед.;
3) 525 ед.;
4) 535 ед.

Тема 3 АВС- анализ запасов

1 Какая категория запасов (по результатам АВС-анализа) требует наиболее точных и надежных методов планирования:

1) группа А;
2) группа Б;
3) группа С;
4) все группы запасы одинаково значимы.

2 Закончите предложение. Общая стоимость группы запасов типа А составляет в кумулятивной стоимости совокупных запасов…

1) не менее 5%;
2) не более 20%;
3) до 80%;
4) от 80 до 95%.

3 Что лежит в основе АВС-метода анализа запасов:

1) принцип В. Парето;
2) максимальная точность расчетов;
3) графический анализ;
4) обработка большого массива статистический данных.

4 Какая из ситуаций, перечисленных в вариантах ответов, увязывается с АВС-методом анализа?

1) каждый квадратный метр площади склада дает грузооборот до 20 тонн/год;
2) автомобиль грузоподъемностью 5 тонн расходует 15 л горючего на 100 км пути;
3) себестоимость доставки 10 тонн груза на расстояние 50 км составляет 18000 руб.;

4) посредник отгружает покупателям товары стандартного и повышенного спроса.

5 Формирование групп А, В и С при АВС-анализе запасов производиться пропорционально…

1) количеству поставщиков;
2) степени равномерности спроса на запасы;
3) степени вклада каждой группы запасов в суммарную стоимость потребления;
4) уровню надежности поставщиков.

6 АВС – анализ может применяться…

1) только для определения затрат при товародвижении;
2) только при выборе поставщика;
3) только при управлении складскими запасами;
4) для решения различных управленческих задач, т.к. носит универсальный характер.

Литература

1 Афанасенко И. Д. Экономическая логистика: учебник для магистров и специалистов / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова - Спб.: Питер, 2013 – 428 с.

2 Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок.- 2-е изд. / Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

3 Бауэрсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок.- 2-е изд. / Пер. с англ. - М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005.

4 Бродецкий Г.Л. Управление запасами: Эффект временной стоимости денег; Учет процентных ставок; Учет кредитных операций и др.: учебное пособие для вузов.-М.: Изд-во ЭКСМО, 2007.

5 Гаджинский А.М. Логистика: учебник для вузов Изд.16-е, перераб., доп - М.: ИТК Дашков и К, 2008.

6 Григорьев М. Н. Логистика. Базовый курс: учебник для вузов / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров - М.: Юрайт, 2011 - 782 с.

7 Григорьев М.Н. Логистика. Базовый курс: учебник для вузов /М.Н. Григорьев, С.А. Уваров М.: Юрайт, 2011.

8 Логистика: учебник для вузов / Государственный институт управления; Московский Государственный технический университет им. Н. Э. Баумана; под ред. Б. А. Аникина .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2010.

9 Миротин Л.Б. Логистика: обслуживание потребителей: учебник для вузов.- М.: ИНФРА-М, 2002.

10 Михайлов Ю. И. Логистика на химическом предприятии: учебное пособие для вузов / Ю. И. Михайлов, И. А. Садчиков, В. Е. Сомов; Министерство образования Российской Федерации, Санкт-Петербургский Государственный инженерно-экономический университет - СПб.: Изд-во СПбГИЭУ, 2003 - 96, [4] с.

11 Неруш Ю. М. Логистика [Текст]: учебник для вузов / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш; Государственный университет управления - М.: Юрайт, 2014 – 558 с.

12 Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: Учебное пособие / Алесинская Т.В. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005.

13 Практикум по логистике: учебное пособие.-2-е изд., перераб. и доп. / под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА – М, 2003.

14 Стаханов Д.В., Стаханов В.Н. Таможенная логистика. – М.: Изд-во ПРИОР, 2000.

15 Тихомирова А.Н. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие для вузов / А. Н. Тихомирова, Е. В. Сидоренко - Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

16 Торонто Ж.-К. Дистрибьюция / пер. с франц. Под ред. В.И. Черенкова.- 4-е изд.-СПб.: Нева, 2003.

Недоспасова Ольга Павловна

Закупочная логистика и управление запасами

Учебное пособие

Редактор: М. В. Ворожейкина

Подписано к печати ____ Формат бумаги 60 × 84/16.
Гарнитура Times New Roman Бумага писчая № 2
Плоская печать. Усл. печ. л. ____Уч.-изд. л. _____
Тираж ____ экз. Заказ _____

Отпечатано в ИПО СТИ НИЯУ МИФИ
636070 г. Северск Томской обл.,
пр. Коммунистический, 65.