



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Институт повышения квалификации
и переподготовки кадров

Кафедра «Маркетинг»

Р. А. Лизакова

ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

КУРС ЛЕКЦИЙ

**по одноименной дисциплине
для слушателей специальности 1-26 02 85 «Логистика»
заочной формы обучения**

Гомель 2013

УДК 339.18(075.8)
ББК 65.291.592я73
Л55

*Рекомендовано кафедрой «Маркетинг» ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 3 от 26.10.2012 г.)*

Рецензент: зав. каф. «Менеджмент» ГГТУ им. П. О. Сухого
канд. экон. наук, доц. *Л. М. Латицкая*

Лизакова, Р. А.
Л55 Закупочная логистика : курс лекций по одной дисциплине для слушателей специальности 1-26 02 85 «Логистика» заочной формы обучения / Р. А. Лизакова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2013. – 76 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://library.gstu.by/StartEK/>. – Загл. с титул. экрана.

Изложены теоретические сведения по разделам курса «Закупочная логистика».
Для слушателей ИПК и ПК специальности 1-26 02 85 «Логистика» заочной формы обучения.

**УДК 339.18(075.8)
ББК 65.291.592я73**

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМА 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ	5
1.1. Содержание закупочной логистики.....	5
1.2. Функции закупок. Цели закупочной логистики.....	6
1.3. Задачи закупочной логистики.....	8
1.4. Информационная база и информационная поддержка процессов закупок.....	10
1.5. Распределение материалов по методу ABC.....	12
1.6. Физические процессы, выполняемые на фазе закупок...	15
ТЕМА 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБЪЕМА ВХОДЯЩЕГО МАТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА.....	18
2.1. Характеристика категорий «материальные потоки».....	18
2.2. Формирование производственных запасов.....	19
2.3. Отличительные особенности классификации по методу ABC и XYZ.....	22
2.4. Оптимизация производственной программы.....	24
2.5. Интуитивные и формализованные методы прогнозирования.....	27
ТЕМА 3. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ В РАЗРЕЗЕ ПОСТАВЩИКОВ.....	30
3.1. Этапы выбора поставщика.....	30
3.2. Методы выбора формы поставок.....	32
3.3. Методы выбора поставщика.....	36
3.4. Процедура документального оформления отношений с поставщиками.....	42
ТЕМА 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПАРТИЙ ПОСТАВОК	50
4.1. Определение экономичного размера заказа. Размер заказа для условий равномерного потребления запасов.....	50
4.2. Определение объема поставок при неравномерном потреблении ресурсов.....	52
4.3. Имитационное моделирование закупочной деятельности.....	56
4.4. Общие рекомендации по формированию оптимальной политики закупок.....	58
ТЕМА 5. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ НА ЭТАПЕ ЗАКУПОК.....	64
5.1. Групповой заказ материалов.....	64
5.2. Ценовые скидки.....	65
5.3. Фактор инфляции в политике закупок.....	67

5.4. Закупки запасных частей.....	68
5.5. Закупки в случае эпизодических потребностей.....	69
ТЕМА 6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ВХОДНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ.....	72
6.1. Задача логистиков при входном контроле. Контроль регулярности закупок.....	72
6.2. Контрольные мероприятия на стадии транспортировки грузов.....	74
6.3. Количественная и качественная приемка грузов. Схема проведения приемки.....	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	78

ТЕМА 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ

1.1. Содержание закупочной логистики

Закупочная логистика есть процесс обеспечения предприятий материальными ресурсами, размещения ресурсов на складах предприятия, их хранения и выдачи в производство.

Осуществление снабжения (закупок) является одной из важнейших функций в каждой организации. Функции закупок или материально-технического снабжения являются традиционными для организаций и достаточно хорошо изучены. Новизна логистического подхода к этой сфере деятельности заключается в том, что интеграция ее со смежными видами деятельности (производством, сбытом, транспортировкой, складированием) позволяет добиться своевременной закупки качественной продукции с минимальными затратами времени и финансовых ресурсов, тем самым укрепляя систему сквозного управления материальными и информационными потоками. Закупочную деятельность можно рассматривать в двух аспектах: тактическом (оперативном) и стратегическом.

Осуществление закупок в тактическом (оперативном) плане — это ежедневные операции, традиционно связанные с закупками и направленные на избежание проблем, связанных с отсутствием необходимого предмета снабжения (материальных ресурсов - МР или готовой продукции - ГП). Отсутствие требуемого количества продукции, отвечающего стандартам качества, несвоевременная доставка товара могут причинить неудобства конечному потребителю продукции или услуги.

Стратегическая сторона закупок - это все процессы управления закупками и взаимоотношениями с поставщиками, связи и взаимодействия с другими отделами компании, потребностями и запросами конечных потребителей, планирования и разработки новых закупочных схем и методов и т.п. Потенциал стратегической сферы закупок очень велик. Его использование зависит как от знаний о таком потенциале со стороны руководства компании, так и от способности эффективно распределить корпоративные ресурсы. Обязанностью тех, кто уполномочен управлять функционалом снабжения в компании, является поиск стратегических возможностей закупок и привлечение к ним внимания высшего руководства.

В литературе отмечено, что за рубежом сфера деятельности по обеспечению организаций необходимой продукцией (услугами) традиционно называется Purchasing/Procurement - закупки - управление закупками - снабжение. Возросший интерес к управлению закупками привел к появлению различных концепций в сфере снабжения. Такие термины, как «закупка», «управление закупками», «поставка», «снабжение», «обеспечение сырьем и материалами», «сорсинг», «снабженческий менеджмент» и т.д., являются почти взаимозаменяемыми. Единого мнения на определение каждого из этих терминов не существует. В некоторых источниках термин «закупка» означает разовую сделку, нацеленную на приобретение необходимого в данный момент сырья и материалов. В таком случае этот термин относится к тактической сфере деятельности отдела закупок фирмы. А термин «снабжение» описывается как процесс осуществления закупочной деятельности: выявление необходимости (в материалах, сырье и услугах), поиск, анализ и выбор поставщиков, развитие отношений с ними, переговоры по цене, качеству и прочим условиям, отслеживание качества поставляемого товара и т.д. Это скорее можно отнести к стратегической сфере деятельности компании.

Сегодня большинство специалистов считают, что термин «снабжение» является более широким понятием, чем «закупка» или «управление закупками».

Логистику снабжения (или логистику «на входе») необходимо рассматривать прежде всего в контексте достижения целей обеспечения компании предметами снабжения, которые традиционно делятся на МР, товары для перепродажи (ГП для торговых компаний), ресурсы жизнеобеспечения (РЖ) и услуги. Деятельность по организации и управлению снабжением направлена на то, чтобы компания получала необходимые по качеству и количеству сырье, материалы, товары и услуги в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, своевременно отвечающего по своим обязательствам, с хорошим сервисом (как до осуществления сделки, так и после нее) и по выгодной цене.

1.2. Функции закупок. Цели закупочной логистики

Логистика закупок выполняет следующие функции:

- формирование стратегии приобретения материальных ресурсов и прогнозирование потребности в них;
- получение и оценка предложений от потенциальных поставщиков;
- выбор поставщиков;
- определение потребностей в материальных ресурсах и расчет количества заказываемых материалов и изделий;
- согласование цены заказываемых ресурсов и заключение договоров на поставку;
- контроль за сроками поставки материалов;
- входной контроль качества материальных ресурсов и их размещение на складе;
- доведение материальных ресурсов до производственных подразделений;
- поддержание на нормативном уровне запасов материальных ресурсов на складах.

Охарактеризованные функции реализуются службой материально-технического снабжения (отдел закупок) в тесной взаимосвязи с другими подразделениями предприятия: отделом маркетинга, производством, службой подготовки производства, бухгалтерией, финансовым и юридическим отделами.

Основной целью снабжения (закупок) является надежное и качественное обеспечение подразделений организации (предприятия) предметами снабжения и услугами, необходимыми для выполнения запланированной производственно-финансовой деятельности. Достижение этой цели возможно с различными затратами ресурсов, поэтому перед менеджментом организации возникает проблема оптимизации как в логистической цепи «снабжение — производство» (например, минимизация издержек на закупки МР при ограниченной вероятности сбоя в поставках или максимизация надежности и качества поставок МР при ограничениях на затраты), так и в цепи поставок в целом (например, задача минимизации общих логистических издержек, в том числе и на закупки, при ограничении на вероятность удовлетворения спроса конечных потребителей).

Основными целями логистики снабжения в разрезе поддержания корпоративной стратегии организации являются:

- обеспечение производственных/сбытовых подразделений компании предметами снабжения и услугами в соответствии с их требованиями;

- обеспечение нормального функционирования компании в результате ее бесперебойного снабжения ресурсами жизнеобеспечения;
- оптимизация затрат на закупки в составе себестоимости/цены продукции;
- обеспечение закупки предметов снабжения и услуг, соответствующих установленным стандартам качества;
- осуществление эффективного управления поставщиками.

1.3. Задачи закупочной логистики.

Для достижения вышестоящих целей перед специалистами в области логистики и материально-технического снабжения ставятся следующие задачи:

- закупка материальных ресурсов в таком ассортименте, который в наибольшей степени отвечает требованиям производства, обеспечивает эффективное их потребление, исключает необоснованные отходы и потери;
- безусловное выполнение требований производственных подразделений к качеству закупаемых материальных ресурсов;
- обеспечение поставок материальных ресурсов в полном объеме в соответствии с выявленной потребностью производства в них;
- достижение строгой согласованности сроков закупки материальных ресурсов со сроками запуска их в производство;
- определение наиболее рациональных партий закупки материальных ресурсов;
- обеспечение доставки грузов наиболее экономичным способом в нужное место и своевременной их разгрузки;
- осуществление строгого входного контроля количества и качества поступающих в организацию материальных ресурсов;
- совершенствование документооборота по линии материально-технического снабжения.

Для решения перечисленных задач необходимо, чтобы в организации выполнялись важнейшие функции закупочной логистики, т.е. производились следующие операции:

- классификация материальных ресурсов, потребляемых организацией;

- анализ эффективности потребления материальных ресурсов, выявление резервов их экономии;
- расчет потребности организации в материальных ресурсах с учетом оптимизации их потребления;
- анализ фактической обеспеченности организации материальными ресурсами;
- определение необходимого объема закупки материальных ресурсов на плановый период;
- расчет оптимальных объемов закупки материальных ресурсов;
- оперативное исследование предложения на рынке материальных ресурсов;
- увязка запросов предприятия с рыночным предложением материальных ресурсов;
- выбор каналов закупки материальных ресурсов;
- выбор поставщиков;
- разработка оперативных планов закупок;
- расчет оптимальных размеров партий и интервалов закупок материальных ресурсов;
- разработка оптимальных схем доставки материальных ресурсов в организацию;
- оперативное управление закупками и доставкой грузов в организацию и их регулирование;
- входной контроль материальных потоков;
- организация оперативного учета наличия, закупки и расхода материальных ресурсов;
- оперативный анализ обеспеченности производства материальными ресурсами и устранение «узких мест».

В содержание закупочной логистики в данном случае включены работы, конечной целью которых являются своевременная закупка и доставка материальных ресурсов в организацию. Однако традиционно процесс материально-технического снабжения понимается не только как закупка материальных ресурсов, но и как организация внутреннего снабжения подразделений предприятия. В логистике вопросы внутреннего снабжения подразделений предприятий и доставки материальных ресурсов на рабочие места являются обычно предметом рассмотрения такого ее раздела, как производственная логистика.

1.4. Информационная база и информационная поддержка процессов закупок

Исследование рынков закупок включает:

- анализ поведения рынка поставщиков, а именно: современный анализ рынка («моментальный снимок»); динамику изменения конъюнктуры рынка; прогнозы изменения рынка;
- оценку рисков, связанных с выходом на конкретный рынок;
- определение всех возможных поставщиков и их предложений по товарам, ценам, условиям, гарантиям, перспективам деятельности и т.д.

Виды рынков закупок.

1. Непосредственные рынки, обеспечивающие в настоящее время потребности в ресурсах.
2. Опосредованные рынки, т.е. используемые поставщиками.
3. Рынки заменителей, т.е. полностью или частично заменяемых продуктов.
4. Новые рынки.

Очень важным является изучение рынка параллельно с разработкой новой продукции. Например, в машиностроении оно начинается и осуществляется на стадии конструирования изделий. Органы снабжения обеспечивают конструкторов необходимыми каталогами, описаниями. Но каталоги и описания обычно не содержат информации о ценах, а без этого трудно добиться экономически выгодных решений по материалам и конструкции будущих изделий. Поэтому прямой задачей органов снабжения является сбор информации не только об ассортименте товаров на рынке закупок, но и о ценах, возможных сроках поставок, транспортных расходах и поиск их оптимального сочетания.

Фундаментом реализации стратегии снабжения является эффективная информационная поддержка. Современные IT-приложения для автоматизации снабженческой деятельности включают целый спектр информационных систем, технологий и программных продуктов:

- *e*-сорсинг, *e*-прокьюремент;
- *e*-аукционы, *e*-тендеры;
- снабженческие порталы;
- *e*-торговые площадки;

- электронная бизнес-разведка и интернет-аналитика;
- e- каталоги;
- программные модули «Закупка» корпоративных информационных систем;
- EDI-технологии и интернет-коммуникации с поставщиками;
- информационно-программная реализация технологий SCM, SRM, VMI, ECR, JIT, имеющих отношение к снабжению, и многие другие.

Быстрыми темпами разрабатывается программное обеспечение для подачи поставщику в онлайн-формате заявок на закупку продукции и для проведения e-аукционов. В частности, технология ERFI позволяет потребителю в электронном виде получать информацию о поставщике и в онлайн-режиме осуществить его квалификацию. Интернет-инструменты e-RFP/Q используются для создания заявок на подачу предложений или квот, их отсылки, отслеживания и оперативного анализа в интеграции с другими логистическими каналами снабжения, такими как аукционы, заявки на которые подаются в запечатанных конвертах, или e-аукционы.

E-аукционы обеспечивают работу онлайн-обратных и прямых аукционов с участием покупателя и выбранных им поставщиков. Имеющиеся сегодня решения обычно фокусируются на создании динамичной среды формирования цен, обеспечивающей максимальную конкуренцию.

E-коммерция изменяет закупочную деятельность многих предприятий в плане обеспечения как основными МР, так и операционными ресурсами. В большинстве случаев снабжение неосновными МР теперь осуществляется через e-рынки или посредством привлечения компаний, реализующих услуги снабжения на условиях аутсорсинга, предлагающих решения для e-снабжения (как части e-коммерции).

Важнейшей частью e-коммерции и e-бизнеса является электронное снабжение (*e-снабжение*).

E-снабжение - это совместное использование информационных и коммуникационных технологий в виде электронных средств для улучшения процессов управления внешней и внутренней закупочной деятельностью и поставками. Эти инструменты и решения позволяют получить ряд вариантов, способствующих более качественному управлению закупками и поставками. Или, более коротко: e-

снабжение - это закупки и поставки товаров и услуг категории бизнес-бизнес через Интернет.

Ключевым драйвером *e*-снабжения является способность организаций осуществлять глобальные коммуникации, выходя за свои границы. *E*-снабжение стало возможным после появления открытого стандарта XML (Extensible Markup Language), структурированного языка, позволяющего легче идентифицировать типы данных в самых различных форматах, приемлемого для тех стандартных интернет-технологий. Адаптация XML помогает организациям без посредника интегрировать приложения и обмениваться информацией с партнерами по цепям поставок.

Широкое применение *e*-снабжения оказывает сильное влияние на ускорение транзакций по закупкам и на управление знаниями персонала многих компаний, что, в частности, подтверждается следующим примером.

1.5. Распределение материалов по методу ABC

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

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

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

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

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

Для повышения эффективности принимаемых решений необходим индивидуальный подход к определению сроков и размеров заказа по каждому материалу. Поскольку такой метод связан с большими затратами времени, его целесообразно использовать только там, где он приносит наибольший эффект. Иными словами, нерационально уделять позициям, играющим незначительную роль в производстве, то же внимание, что и материалам первостепенной важности. Это получившее широкое признание положение известно как *принцип Парето*. Суть его состоит в том, что на несколько изделий из всей совокупности производимых, продаваемых, покупаемых или хранимых изделий приходится значительная часть расходуемых или приобретаемых ресурсов. Применительно к политике материальных запасов последнее означает, что на ограниченное число поставок в зависимости от затрат материальные запасы подразделяются на три класса: А, В и С. На рис. 1.1 дано характерное распределение материальных запасов на отдельные классы по их удельному весу в общих издержках на материалы. Полученная кривая распределения названа по имени Лоренца, который в 1905 г. с помощью таких кривых графически интерпретировал различия в распределении доходов.

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

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

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

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

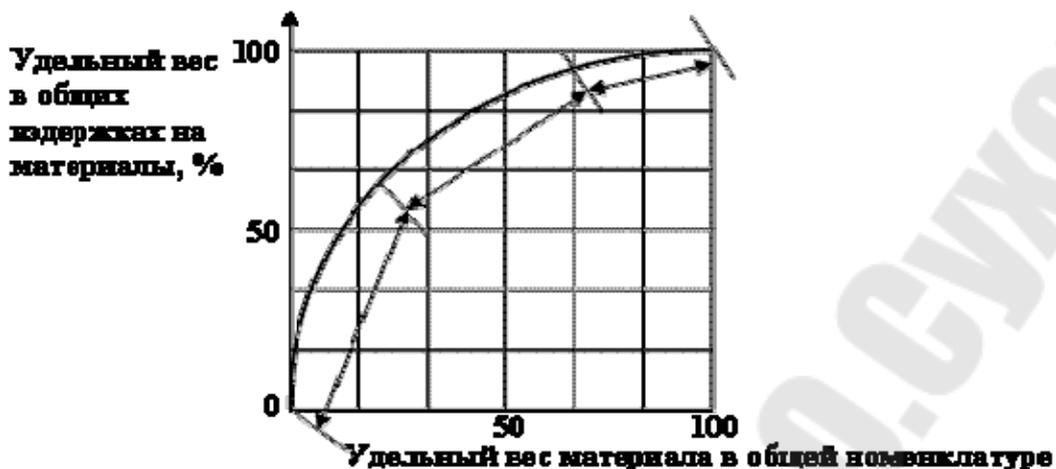


Рисунок. 1.1. Распределение ABC

Техника ABC-анализа

Для проведения ABC-анализа необходимо:

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

Контроль и регулирование запасов осуществляются по-разному в зависимости от класса материала.

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

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

Материалы класса С. Никаких расчетов не производится. Размер повторного заказа устанавливается таким образом, чтобы

поставки осуществлять в течение 1-2 лет. Пополнение запасов регистрируется, но текущий учет уровня запасов не ведется. Проверка наличных запасов проводится периодически один раз в год.

Ход выполнения поставщиком обязательств по поставке материалов класса А и В контролируется путем создания непрерывной или периодической системы учета запасов.

1.6. Физические процессы, выполняемые на фазе закупок

Одна из ключевых функций в закупках – транспортировка, где происходит физическое перемещение товаров.

Стоимость перевозки в пересчете на единицу транспортируемого груза убывает при увеличении партии отправки (размера заказа). Это означает, что в отношении экономичности наиболее привлекательным представляется тот вид транспорта, который обладает большей провозной способностью и грузоподъемностью подвижного состава, например железная дорога в сравнении с автомобильным транспортом. Следует иметь в виду, что при перевозках одним и тем же видом транспорта минимальные затраты в пересчете на единицу груза будут при максимальном использовании грузоподъемности.

При решении задач планирования закупочной деятельности в целях сокращения транспортных затрат в себестоимости единицы товара часто используют модели транспортной задачи и задач маршрутизации. Критерием оптимизации в транспортной задаче могут выступать минимум транспортной работы, затраты времени или стоимость перевозки. Для решения транспортной задачи широко применяется распределительный метод, который имеет несколько разновидностей, различающихся в основном способом выявления оптимального решения.

Зоны раздела ответственности и перехода права собственности.

В зависимости от достигнутых договоренностей на этапе согласования условий договора между сторонами можно выделить следующие варианты организации поставок.

Доставка входит в обязанности поставщика, транспортно-заготовительные (транспортные) расходы включены в отпускную цену товара (или выделены отдельной строкой в счете). Право

собственности на товар переходит после его доставки и приемки на складе покупателя.

Доставку товара осуществляет покупатель своими силами и за свой счет, собственным парком транспортных средств. Право собственности на товар переходит после его приемки на складе поставщика, а транспортные расходы будут относиться на себестоимость косвенным способом.

Доставку осуществляет привлекаемая сторонняя организация (контрактный перевозчик или экспедитор). Право собственности на товар переходит на складе поставщика или потребителя (в зависимости от условий договора), однако риски случайной гибели или повреждения товара при перевозке относятся на счет перевозчика. В данном случае транспортные расходы включаются в себестоимость приобретаемых товаров прямым способом.

Законодательство различает понятия **«передача товара»** и **«переход права собственности»**, в обиходе часто употребляемые как синонимы и в большинстве случаев совпадающие по времени. Однако если право собственности подлежит государственной регистрации, то эти понятия могут быть разделены во времени, которое необходимо для осуществления регистрации. Применительно к закупкам это может быть приобретение объектов логистической инфраструктуры, которые относятся к категории недвижимого имущества (например, складские здания). Тогда фактическая передача объекта приобретателю будет предшествовать моменту перехода права собственности.

Договором купли-продажи может быть предусмотрено, что переход права собственности на товар происходит после оплаты его покупателем, несмотря на то что фактически передача товара уже имела место. Такая ситуация создает дополнительные гарантии обеим сторонам договора. Покупатель получает товар в свое распоряжение, уменьшая риск несвоевременного исполнения поставщиком своих обязательств по поставке, но, не обладая правом собственности, не имеет права отчуждать товар от своего имени. Поставщик со своей стороны имеет возможность истребовать товар из чужого незаконного владения, например при срыве сроков оплаты потребителем.

В случаях, когда из договора купли-продажи не вытекает обязанность продавца по доставке или передаче товара покупателю в месте его нахождения, обязанности продавца по передаче считаются исполненными в момент сдачи товара перевозчику.

ТЕМА 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО ОБЪЕМА ВХОДЯЩЕГО МАТЕРИАЛЬНОГО ПОТОКА

2.1. Характеристика категорий «материальные потоки»

Материальные потоки образуются в результате деятельности различных предприятий и организаций, производящих и потребляющих ту или иную продукцию, оказывающих или пользующихся теми или иными услугами. При этом ключевую роль в управлении материальными потоками играют следующие предприятия и организации:

- транспортные предприятия общего пользования, различные экспедиционные фирмы;
- предприятия оптовой торговли, осуществляющие комплекс логистических операций с товаром;
- коммерческо-посреднические организации, не работающие с товаром, но оказывающие услуги по организации оптового оборота;
- предприятия-изготовители, чьи склады сырья и готовой продукции выполняют разнообразные логистические операции.

Силами этих предприятий и организаций формируются материальные потоки, непосредственно осуществляется и контролируется процесс товаропередвижения. **Материальный поток** - это отнесенная к временному интервалу совокупность товарно-материальных ценностей, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций. Материальный поток не на временном интервале, а в данный момент времени переходит в **материальный запас**.

Совокупность ресурсов одного наименования, находящихся на всем протяжении от конкретного источника производства до момента потребления, образует элементарный материальный поток. Множество элементарных потоков, формирующихся на предприятии, составляет интегральный (общий) материальный поток, обеспечивающий нормальное функционирование предприятия.

Выделяют следующие **типы материальных потоков**:

Внешний материальный поток - это поток, который протекает во внешней по отношению к данной логистической системе среде.

Внутренний материальный поток - это поток, который протекает во внутренней среде по отношению к данной логистической системе.

Входящий материальный поток - это внешний поток, входящий в данную логистическую систему.

Выходящий материальный поток - это выходящий во внешнюю среду поток из данной логистической системы.

Управление материальными потоками предусматривает определение параметров траектории движения материалов, к числу которых относятся:

- наименование материальных ресурсов;
- количество материальных ресурсов;
- начальная точка (выбор поставщика);
- конечная точка (выбор потребителя);
- время (срок выполнения заказа).

2.2. Формирование производственных запасов

Выполнение производственной программы предполагает обязательное формирование производственных запасов. Производственные запасы не приносят ничего качественно нового в содержание производственного процесса - они представляют собой все то, что необходимо для производства, что в нем постоянно используется и ничего больше. Однако смысл существования производственных запасов заключается именно в обеспечении нормального функционирования предприятия. Деятельность предприятия может быть изменена, как в положительную, так и в отрицательную сторону. Например, могут возникнуть сложности с транспортными поставками сырья и материалов, необходимых для производственной деятельности. Кроме того, в результате запланированных или непредвиденных обстоятельств возможно использование большого количества сырья и материалов на производство в сжатые сроки, в результате чего быстро образуется дефицит на данные виды запасов. Положительные причины нехватки запасов более позитивны, однако по существу также чреватые для предприятия потерей прибыли или даже убытками.

Распространена ситуация с колебания рыночного спроса, когда одни виды товаров предприятия в настоящий момент востребованы, а другие нет. В этих условиях в высшей степени нерационально продолжать придерживаться прежней производственно-маркетинговой стратегии и выделять равные ресурсы на производство всех видов товара. Гораздо целесообразнее сфокусировать мощности

на производстве товаров, которые точно будут проданы. Однако в условиях, когда производственных запасов нет или они недостаточны, такой тактический шаг затруднен, а то и невозможен, что означает потерю прибыли, которая непременно уйдет в карман к более предприимчивому и подготовленному конкуренту. Такая же логика диктует необходимость наличия запасов на решение задач по расширению производства: когда складывается удачная конъюнктура, и появляются возможности для расширения, их нужно использовать, потому как конъюнктура изменчива и еще раз такие условия могут возникнуть нескоро.

Существует несколько вариантов формирования производственных запасов, точнее, при грамотном менеджменте они делятся на несколько частей:

- текущая часть (обеспечивает стабильность производства между плановыми поставками сырья);
- подготовительная часть (это все ресурсы и материалы, которые уже поступили на предприятие, но еще не задействованы напрямую);
- страховая часть (призвана обеспечить непрерывность рабочего цикла в случае возникновения сложностей с поставками);
- сезонная часть (принимает во внимание сезонные перепады поставок того или иного вида сырья, материалов и тому подобного).

Создание и содержание производственных запасов сопряжено с расходами, которые возникают в связи с транспортировкой, содержанием складских помещений, страхованием возможного прихода части запасов в негодность и так далее.

В практике работы предприятий используют несколько методов планирования материального обеспечения производства (рис. 2.1).

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



Рисунок 2.1. Методы планирования материального обеспечения производства

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

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

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

Складской запас – это количество материалов, предназначенных для производственного потребления и имеющихся в наличии по данным бухгалтерского учета. В целях определения реальной потребности в материалах складской запас делят на две части: материалы, которые выделены в распоряжение под намеченную программу выпуска, но еще не востребованы цехом, и материалы, которые еще можно получить (наличный запас).

Намеченный запас – это количество материалов, предназначенных для реализации и поэтому не рассматриваемых как имеющиеся в распоряжении.

Цеховой запас – это материалы, полученные со склада и находящиеся в цехе с целью дальнейшей переработки.

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

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

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

2.3. Отличительные особенности классификации по методу ABC и XYZ

В логистике широко применяется, как уже было отмечено в теме 1, ABC и XYZ анализ. С его помощью проводят классификацию товаров по значимости и принимают управленческие решения. Но это хорошо делать в распределительной логистике, для которой многие решения и подходы пришли из маркетинга, где достаточно апробированы.

В закупочной логистике нельзя однозначно сказать, что «этот товар менее значим», так его стоимость менее 5% от общего товарооборота. Любой самый дешевый товар может входить в состав производимого товара из группы А и иметь такую же значимость, но по другой причине. Для закупочной логистики целью ABC и XYZ анализа является классификация товарно-материальных ценностей (ТМЦ) в зависимости от стоимости потребления за исследуемый период (анализ ABC) и по регулярности потребления (анализ XYZ).

Это позволяет выбрать оптимальную систему планирования ресурсов, минимизировать издержки на содержание запасов, определить рациональные методы выбора поставщика и схемы контроля поставок.

В закупочной логистике наиболее существенными факторами, определяющими выбор той или иной системы планирования

ресурсов или метода расчета потребности в материалах, являются их объемы, стоимость и регулярность потребления. В связи с этим можно классифицировать материальные ресурсы по критериям, которые учитывают перечисленные факторы. Достаточно произвести группировку материалов по признакам ABC и XYZ. Основным признаком деления материалов на группы ABC является доля в стоимости объема потребления и доля в общем количестве, а на группы XYZ - регулярность потребления. В результате все ТМЦ имеют строго определенное положение по классификации ABC и XYZ и заносятся в матрицу ABC-XYZ, приведенную в табл.2.1.

Таблица 2.1. Классификационная группировка ТМЦ по методу ABC и XYZ

Группы материалов	А - высокая стоимость объема потребления -80%	В - средняя стоимость объема потребления -15%	С - низкая стоимость объема потребления -5%
X - регулярное потребление: $X < 10$	AX	BX	CX
Y - колеблющееся потребление: $11 < Y < 25$	AY	BY	CY
Z - нерегулярное потребление, $Z > 26$	AZ	BZ	CZ

Исходя из сложившейся матрицы, можно сделать следующие выводы. Прежде всего, это касается порядка планирования ресурсов.

1. ТМЦ, которые попали в группу X, потому что характеризуются устойчивым потреблением, могут планироваться для поставок по «выталкивающей» технологии. Эти ТМЦ нужны для обеспечения максимальной загрузки оборудования в максимально возможном объеме. Главная задача - не допустить снижения объемов производства.

2. ТМЦ, которые попали в группу Y, потому что характеризуются колеблющимся уровнем потребления, также могут планироваться для поставок по «выталкивающей» технологии. Эти ТМЦ также нужны для обеспечения максимальной загрузки оборудования в максимально возможном объеме. Но с одной особенностью - с поставкой «строго по графику», соответствующему графику колебаний потребления. Главная задача - предотвратить снижение объемов производства и при этом не допустить создания излишних запасов.

3. В группе Z будут находиться те ТМЦ, потребление которых нерегулярное. Следовательно, планирование поставок ресурсов должно осуществляться по «вытягивающей» системе. Заказ и завоз ТМЦ осуществляются только после получения соответствующего заказа от производства.

4. В группу А входят ТМЦ с высокой стоимостью объема потребления - до 80%. Для выбора поставщиков этой группы товаров следует применять конкурсные комиссии с соответствующими процедурами.

5. При выборе поставщиков товаров группы В, характеризующихся средней стоимостью объема потребления (15%), следует использовать комиссию по запросу ценовых предложений.

6. Группа С характеризуется низкой стоимостью объема потребления. Поэтому при выборе поставщика ТМЦ можно воспользоваться комиссией оценки ценовых предложений.

Таким образом, в закупочной логистике результаты анализа ABC и XYZ сводятся к определению методологии выбора поставщика (по группам А, В, С) и выбора метода планирования поставок по группам X, Y, Z.

Учитывая, что в Республике Беларусь методология выбора поставщика с использованием комиссий достаточно отработана и известна, применение ее в закупочной логистике не вызовет каких либо затруднений.

2.4. Оптимизация производственной программы

На эффективность использования производственных запасов оказывает влияние формирование их величины, зависящей от установления оптимальных объемов сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, готовой продукции.

В целях оптимизации величины производственных запасов необходимо выявить резервы снижения средств, отвлекаемых на их формирование, привести структуру находящихся на складах производственных запасов в соответствие со структурой спроса со стороны производства и реализацией лишних и неиспользуемых материалов.

Соответствие сформированных запасов спросу на них со стороны производства означает взаимоувязку производственного

процесса и его снабжения, исключаящую отвлечение оборотных средств в излишние запасы.

В специальной экономической литературе анализ взаимосвязки производства и снабжения не рассматривается. Вместе с тем при проведении анализа в первую очередь определяется потребность в остатках производственных запасов (материалов, комплектующих, топлива и др.) в соответствии с производственной программой для бесперебойной работы предприятий с учетом интервала поставок, создания страхового и подготовительных запасов.

Изучая остатки материалов и комплектующих, первоначально сравнивают потребность, рассчитанную планово-производственным отделом, с потребностью, запланированной отделом материально-технического снабжения (табл. 2.2).

Таблица 2.2. Анализ согласованности планов производства и материально-технического снабжения на предприятии

№ п/п	Материал	Требуется материалов согласно планам отдела закупок	Плановая необходимость согласно данным ППО	Отклонения (гр.1-гр.2)
1	Холоднотянутая сталь, т	3199	1776	1423
2	Профили гнутые, т	6599	5389	1211
3	Бронзовый прокат, т	82	84	-2
	...			

Наличие отклонений свидетельствует о том, что в основе определения величины производственных запасов при планировании как службой материально-технического снабжения, так и планово-производственным отделом должен лежать единый критерий.

Для обеспечения ритмичной работы предприятия необходимо провести анализ фактической обеспеченности производственными материалами и комплектующими (табл. 2.3).

Согласно данным табл. 2.3 производство полностью было обеспечено только латунным прокатом. Наибольшие трудности наблюдались в обеспечении холоднотянутой стали. По этой причине характеристику выполнения плана снабжения по наименьшему проценту необходимо дополнять данными об удельном весе в имеющемся перечне тех позиций, по которым план снабжения не выполнен или поставка вообще не производилась.

Таблица 2.3. Анализ обеспеченности предприятия важнейшими видами материалов и комплектующих

№ п/п	Материал	Потребность по совокупному плану отдела закупок	Фактическое поступление	Отклонение от плана		Фактический уровень обеспеченности, %
				Недостаток	Превышение	
1	Прокат черных металлов, т	97203	71395	25808	-	73,45
2	Холодно тянутая сталь, т	3199	1599	1600	-	49,98
3	Профили гнутые, т	6599	4850	1749	-	73,5
4	Бронзовый прокат	82	76	6	-	92,68
5	Латунный прокат, т	113	113	-	-	100,0

Немаловажным является анализ ритмичности формирования производственных запасов. Под ритмичностью понимают точное соблюдение планов снабжения (месячных, декадных и др.), она характеризует уровень организации системы снабжения в целом и влияет на экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

Существуют различные методы оценки ритмичности формирования запасов, основными из которых являются оценка ритмичности снабжения на основе стоимостной оценки абсолютных показателей и расчета относительных показателей (по удельному весу). В обоих методах в зачет принимаются фактические данные, но не выше плановых.

На эффективность использования производственных запасов оказывает влияние соответствие их величины фактическим потребностям, на что, в свою очередь, влияет наличие на складе неиспользуемых материалов. Источниками информации для анализа производственных запасов являются отчеты служб снабжения, данные по счету 10 «Материалы», субсчетам 100, 101, 102, 103, 104 и 121, форма статистической отчетности 5-з, книги (карточки) складского учета.

Для выявления наличия на складах неиспользуемых производственных запасов следует проанализировать

производственные запасы по времени их нахождения на складах на ту или иную дату.

Определяется вероятность использования в производстве запасов в зависимости от сроков хранения. Как показывает опыт работы предприятий промышленности, вероятность того, что в производстве используются материалы, хранящиеся более одного года, близка к нулю.

Таким образом, можно допустить предположение о наличии прямой линейной связи вероятности неиспользования материалов в производстве со сроком их нахождения на складе. Если он составляет один год и более, вероятность неиспользования материалов в производстве равна единице, при сроке свыше 9 месяцев вероятность неиспользования материалов в производстве уменьшается на четверть (так как 9 месяцев - это $\frac{3}{4}$ года) и составит 0,75. Резервы от реализации неиспользуемых материалов определяются как сумма произведений стоимости материалов, сгруппированных по срокам нахождения на складах, на соответствующую им вероятность.

2.5 Интуитивные и формализованные методы прогнозирования

Методы прогнозирования - это набор приемов разработки прогнозов на основе данных из прошлого, внешних и внутренних связей объекта прогнозирования, а также их изменений.

По степени формализации все методы прогнозирования делятся на:

- интуитивные методы
- формализованные методы

Интуитивные методы применяются, когда невозможно учесть все факторы, влияющие на объект прогнозирования. Это может произойти из-за сложности объекта или большого количества влияющих факторов. Второе название интуитивных методов прогнозирования - экспертные оценки. В свою очередь экспертные оценки могут быть индивидуальными или коллективными.

Существует несколько видов индивидуальных экспертных оценок основные из них это:

- метод «интервью»;
- метод написания сценария;

- аналитический метод.

При использовании метода «интервью» специалист задает вопросы касающиеся объекта прогнозирования эксперту. Потом результаты обрабатываются и строится прогноз.

Основой для метода написания сценария является логика дальнейшего развития экономического процесса.

Во время прогноза аналитическим методом эксперт на основе анализа дальнейшего развития событий пишет аналитические записки для принятия решений менеджментом предприятия.

Во время использования всех методов индивидуальных оценок точность результата зависит от личных способностей эксперта.

Основными методами коллективных экспертных оценок можно назвать следующие:

- метод комиссий;
- метод «Делфи».

Для использования метода комиссий создается рабочая группа, которая составляет перечень вопросов в виде списка или таблиц, выбирает экспертов, опрашивает их по ранее разработанным вопросам, обрабатывает и анализирует результаты. В результате анализа экспертная группа выдает данные. Основными из них являются: обобщенное мнение и степень согласованности оценок участников опроса.

Содержание метода «Делфи» состоит в многотуровых последовательных индивидуальных опросах экспертов. Основными принципами метода «Делфи» являются:

- анонимность участников (участники опроса только заполняют вопросники и не взаимодействуют лично);
- процедура анкетирования является многотуровой;
- после проведения очередного тура информация обрабатывается и передается участникам, анонимность сохраняется.

Таким образом, разброс оценок уменьшается и вырабатывается обобщенное мнение относительно перспектив объекта прогнозирования.

Формализованные методы прогнозирования основаны на математических и статистических методах. Формализованные методы считаются более точными для простых объектов прогнозирования. Они делятся на:

- методы моделирования;
- методы экстраполяции.

Сущностью метода моделирования является создание математической модели объекта прогнозирования с исходными и интересующими нас параметрами. В результате обработки исходных параметров модель выдает прогнозируемые показатели.

За основу метода экстраполяции взята инертность экономических процессов. Прогнозы, основанные на методе экстраполяции, строятся так: по статистическим данным объекта прогнозирования определяется динамика его развития и применяется к текущим показателям. Метод экстраполяции широко применяется при краткосрочном прогнозировании. Данный метод был достаточно развит в условиях административной экономики. В настоящее время расчет по базе прошлого периода также имеет широкое распространение, в частности метод динамических коэффициентов:

$$P_i = P_i^{\Phi} \times K_{\Pi} \times K_{\mathcal{E}}, \quad (2.1)$$

где P_i - потребность в i -ом материале;

P_i^{Φ} - фактический расход i -ого материала в прошлом периоде;

K_{Π} - коэффициент, учитывающий предполагаемое изменение производственной программы;

$K_{\mathcal{E}}$ - коэффициент, учитывающий планируемую экономию материальных ресурсов.

Статистический метод можно рассматривать, как простейший прием прогнозирования будущей потребности. Применение более сложных и соответственно более надежных методов еще совсем недавно сдерживалось недостаточной математической подготовкой работников. На сегодняшний день большие возможности открывает инструментарий Excel.

ТЕМА 3. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ В РАЗРЕЗЕ ПОСТАВЩИКОВ

3.1. Этапы выбора поставщика

Задача «сделать или купить» заключается в принятии одного из двух альтернативных решений - делать комплектующее изделие самим (если это в принципе возможно) или же покупать у другого производителя. В англоязычной литературе эта задача встречается под названием Make-or-Buy Problem (задача «сделать или купить»), или сокращенно - задача МОВ, решение которой зависит от ряда внешних факторов, а также от условий на самом предприятии.

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

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

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

- потребность в комплектующих изделиях стабильна и достаточно велика;
- комплектующее изделие может быть изготовлено на имеющемся оборудовании.

После того, как решена задача «делать или покупать» и предприятие определило, какое сырье и какие материалы необходимо закупить, решают **задачу выбора поставщика**. Основные этапы решения этой задачи.

1. Поиск потенциальных поставщиков. При этом могут быть использованы следующие методы:

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

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

2. Анализ потенциальных поставщиков.

Составленный перечень потенциальных поставщиков анализируется на основании специальных критериев, позволяющих осуществить отбор приемлемых поставщиков. Количество таких критериев может составлять несколько десятков. Однако зачастую ограничиваются ценой и качеством поставляемой продукции, а также надежностью поставок, под которой понимают соблюдение поставщиком обязательств по срокам поставки, ассортименту, комплектности, качеству и количеству поставляемой продукции.

К другим критериям, принимаемым во внимание при выборе поставщика, относят следующие:

- удаленность поставщика от потребителя;
- сроки выполнения текущих и экстренных заказов;
- наличие резервных мощностей;
- организация управления качеством у поставщика;
- психологический климат поставщика (возможности забастовок);
- способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставляемого оборудования;
- финансовое положение поставщика, его кредитоспособность и др.

В результате анализа потенциальных поставщиков формируется перечень конкретных поставщиков, с которыми проводится работа по заключению договорных отношений.

3. Оценка результатов работы с поставщиками.

Данная оценка может быть проведена по составлению рейтинга поставщиков. Покупатель (производитель) может обратиться к конечным пользователям с просьбой высказать суждения о качестве материалов и комплектующих продукта, установить качество работы поставщика, оценив значимость характеристик производителя. Еще один метод оценки — расчет общей суммы потерь, связанных с неудовлетворительной работой поставщика. Полученные результаты определяют решение о продолжении сотрудничества, внесении корректив в контракт или отказе от поставок. Поставщик должен постоянно контролировать оценку своей деятельности покупателями и конечными пользователями.

3.2. Методы выбора формы поставок

Поставки материальных ресурсов на предприятие осуществляются через систему хозяйственных связей, которые представляют собой совокупность экономических, организационных и правовых взаимоотношений, которые возникают между поставщиками и потребителями средств производства. Рациональная система хозяйственных связей предполагает минимизацию издержек производства и обращения, полное соответствие количества, качества и ассортимента поставляемой продукции потребностям производства, своевременность и комплектность ее поступления.

Хозяйственные связи между предприятиями могут быть прямыми и опосредованными (косвенными), длительными и краткосрочными.

Прямые связи - представляют собой связи, при которых отношения по поставкам продукции устанавливаются между предприятиями-изготовителями и предприятиями-поставщиками прямо, непосредственно.

Опосредованными считаются связи, когда между этими предприятиями имеется хотя бы один посредник. Поставки продукции потребителю могут осуществляться смешанным путем, т.е. как напрямую, так и через посредников (дистрибьюторов, джобберов, агентов, брокеров).

Дистрибьюторы и джобберы - это фирмы, осуществляющие сбыт на основе оптовых закупок у крупных промышленных предприятий - производителей готовой продукции. Дистрибьюторы в отличие от джобберов - относительно крупные фирмы, располагающие собственными складами и устанавливающие длительные контрактные отношения с промышленными предприятиями. Джобберы, напротив, скупают отдельные крупные партии товаров для быстрой перепродажи. Агенты и брокеры - это фирмы или отдельные предприниматели, осуществляющие сбыт продукции промышленного предприятия на основе комиссионного вознаграждения.

Прямые хозяйственные связи для предприятий являются наиболее экономичными и прогрессивными по сравнению с косвенными, так как в них исключаются посредники, уменьшаются издержки обращения, документооборот, укрепляются взаимоотношения между поставщиками и потребителями. Поставки

продукции становятся более регулярными и стабильными. Опосредованные хозяйственные связи менее экономичны, требуют дополнительных затрат на покрытие расходов деятельности посредников между предприятиями-потребителями и предприятиями-изготовителями.

Потребность в косвенных связях объясняется тем, что прямые связи выгодны и целесообразны в условиях потребления материальных ресурсов в крупных масштабах. Если же предприятия потребляют сырье и материалы в незначительных количествах, не достигающих транзитной формы отгрузки, то, чтобы не создавать на предприятиях излишние запасы материальных ценностей, целесообразны связи и через услуги посредников.

Как прямые, так и опосредованные связи могут носить длительный и краткосрочный характер. Длительные хозяйственные связи являются прогрессивной формой материально-технического снабжения, когда предприятия имеют возможность развивать на долгосрочной основе сотрудничество по совершенствованию выпускаемой продукции, снижению ее материалоемкости, доведению до мировых стандартов.

С классификацией связей на прямые и косвенные связано деление их по формам организации поставок продукции. С этой точки зрения различают транзитную и складскую формы поставок.

При **транзитной форме** снабжения материальные ресурсы перемещаются от поставщика к потребителю прямо, минуя промежуточные базы и склады посреднических организаций. Предприятие, получая материал непосредственно от поставщика, ускоряет доставку и сокращает транспортно-заготовительные расходы. Однако ее использование ограничено транзитными нормами отпуска, меньше которых поставщик не принимает к исполнению. Использование этой формы снабжения для материалов с небольшой потребностью приводит к увеличению запасов и связанных с этим расходов.

При **складской форме** материальные ресурсы завозятся на склады и базы посреднических организаций, а затем с них отгружаются непосредственно потребителям.

Транзитную форму целесообразно применять в тех случаях, когда потребителям требуются материальные ресурсы в больших количествах, что дает возможность отгружать их полногрузными вагонами или другими средствами транспорта. При транзитной форме

завоза значительно снижаются издержки и повышается скорость обращения, улучшается использование транспортных средств.

Складская форма снабжения играет большую роль в обеспечении мелких потребителей. Она позволяет им заказывать необходимые материалы в количествах меньше установленной транзитной нормы, под которой понимается минимально допустимое общее количество продукции, отгружаемое предприятием изготовителем потребителю по одному заказу. При складской форме снабжения продукция со складов посреднических организаций может завозиться малыми партиями и с большей частотой, что способствует сокращению запасов материальных ресурсов у потребителей. В этом случае последние несут дополнительные расходы за складскую переработку, хранение и транспортировку с баз посреднических организаций. Поэтому в каждом конкретном случае требуется экономическое обоснование выбора форм снабжения.

Для технико-экономического обоснования выбора формы снабжения используется формула, где максимальное количество материала должно быть меньше или равно следующему значению:

$$P_{\max} < K(P_{\text{скл}} - P_{\text{тр}}) / (C_{\text{скл}} - C_{\text{тр}}), \quad (3.1)$$

где P_{\max} - максимальное количество материала, которое экономически целесообразно получить от складских организаций, в натур. ед. измерения;

K - коэффициент использования производственных фондов и содержания производственных запасов, в %;

$P_{\text{тр}}$ и $P_{\text{скл}}$ — средняя величина партии поставки, соответственно, при транзитной и складской формах снабжения, в натур. ед. измерения;

$C_{\text{тр}}$ и $C_{\text{скл}}$ — величина расходов по доставке и хранению материалов, соответственно, при транзитной и складской формах снабжения, в % к цене.

Важными этапами в организации материально-технического снабжения промышленности является специфицирование ресурсов и заключение хозяйственных договоров по поставкам продукции.

Под специфицированием ресурсов понимается расшифровка укрупненной номенклатуры по конкретным видам, маркам, профилям, сортам, типам, размерам и прочим признакам. От правильного составления спецификации материальных ресурсов во

многое зависит от материального обеспечения производства. Неточность в спецификации может привести к тому, что фактические поставки не будут соответствовать действительной потребности, предприятие будет поставлено под угрозу невыполнения производственной программы и сбыта своей продукции. Поставляется продукция по договорам, которые служат документом, определяющим права и обязанности сторон.

В договорах указываются: наименование продукции, количество, ассортимент, комплектность, качество и сортность продукции с указанием стандартов и технических условий, требования к упаковке и таре, сроки поставки продукции, общий срок действия договора, цена на поставляемую продукцию и общая ее стоимость, условия оплаты, предусматривается ответственность сторон за соблюдение условий договоров. После заключения договоров отделы снабжения предприятий должны обеспечить своевременное и комплектное получение материалов, их количественную и качественную приемку, правильное хранение на складах предприятия. Оперативная работа по завозу материалов осуществляется на основе месячных планов, в которых указываются календарные сроки и объемы поставок по важнейшим видам материальных ресурсов. Копии таких планов передаются на соответствующие склады и используются для организации подготовительных работ.

Существует два варианта организации завоза материальных ресурсов: самовывоз и централизованная доставка.

Самовывоз характеризуется отсутствием единого органа, обеспечивающего оптимальное использование транспорта, предприятие самостоятельно договаривается с транспортными организациями. Применяются сложившиеся технологические процессы грузопереработки, которые могут быть не согласованы между собой, отсутствует необходимость использования строго определенных видов тары, могут отсутствовать условия для беспрепятственного подъезда транспорта, быстрой разгрузки и приемки материальных ресурсов.

При централизованной доставке предприятие-поставщик и предприятие-получатель создают единый орган, цель которого - оптимизировать совокупный материальный поток. Для этого разрабатываются схемы завоза продукции, определяются рациональные размеры партий поставок и частота завоза;

разрабатываются оптимальные маршруты и графики завоза продукции, создается парк специализированных автомобилей и выполняется ряд других мероприятий.

Преимущества централизованной доставки заключаются в том, что она позволяет:

- повысить степень использования транспорта и складских площадей;
- оптимизировать товарные запасы у производителя и потребителя продукции;
- повысить качество и уровень материально-технического обеспечения производства;
- оптимизировать размеры партии поставок продукции.

План материально-технического снабжения предусматривает: определение общей потребности в материальных ресурсах, определение объемов запасов материалов, расчет ожидаемых остатков материалов на конец года, установление объема завоза материальных ресурсов. Исходными данными для составления плана материально-технического снабжения являются: производственная программа, номенклатура материалов, норма расхода, планово-расчетные цены и отчетные данные о расходе и остатках материалов на складах.

Потребность в основных материалах на программу определяется прямым счетом (по изделиям, деталям, представителям и аналогам) путем умножения нормы расхода по соответствующим изделиям на программы производства.

В практике работы предприятий используется несколько методов обеспечения производства материалами: позаказный (единичные заказы и заказы по нескольким позициям), на основе плановых заданий, на основе осуществляемого потребления (метод своевременных заказов, метод ритмичных заказов).

3.3 Методы выбора поставщика

Существует несколько распространенных методов выбора поставщика:

- затратно–коэффициентный;
- доминирующих характеристик;
- категорий предпочтения;
- рейтинговая оценка факторов и др.

В любом случае выбор поставщика или группы поставщиков определяется системой критериев. Как для промышленной, так и для торговой фирмы обычно основными критериями выбора являются: цена, качество товара и надежность поставки. Установление системы критериев для первоначального отбора поставщиков зависит от маркетинговой (производственной) и логистической стратегии конкретной фирмы. В ряде случаев (в зависимости от корпоративной стратегии) на первое место могут выходить такие, например, параметры, как время доставки, надежность поставщика, предоставление поставщиком кредита, поставка товаров на основании взаимозачета, и другие. Необходимо также иметь в виду, что система критериев выбора поставщиков является динамичной (особенно в условиях нестабильной экономической ситуации).

Наиболее распространенным методом выбора поставщика можно считать **метод рейтинговых оценок**. Выбираются основные критерии выбора поставщика, далее работниками службы закупок или привлеченными экспертами устанавливается их значимость экспертным путем.

Некоторые варианты критериев оценки:

- надежность доставки;
- гарантии качества;
- производственные мощности;
- цены;
- местоположения;
- технический потенциал;
- финансовое положение;
- возможность компромиссов;
- наличие информационной системы связи и отработки заказов;
- послепродажный сервис;
- репутации и роль в своей отрасли;
- деловая инициативность;
- управление и организация;
- контроль процессов;
- отношение к покупателю;
- имидж;
- оформление товара (упаковка);
- трудовые отношения;

- деловой опыт и история взаимоотношений;
- вспомогательная литература и инструкции;
- взаимность выгод и интересов.

Критерии оценки при выборе поставщиков будут зависеть от ряда факторов: цена, качество, регулярность поставки, необходимый объем, канал транспортировки, тип закупки и т.д. Например, допустим, что предприятию необходимо **закупить товар**, причем его дефицит недопустим. Соответственно, на первое место при выборе поставщика будет поставлен **критерий надежности поставки**. Удельный вес этого критерия будет самым большим (табл. 3.1).

Таблица 3.1. Оценка рейтинга поставщика

Критерий выбора	Удельный вес критерия	Оценка значения критерия по 10-балльной шкале	Произведение удельного веса критерия на оценку.
1. Надежность поставки	0,30	7	2,1
2. Цена	0,25	6	1,5
3. Качество товара	0,15	8	1,2
4. Условия платежа	0,15	4	0,6
5. Возможность внеплановых поставок	0,10	7	0,7
6. Финансовое состояние поставщика	0,05	4	0,2
ИТОГО:	1	-	6,3

Высчитывается значение рейтинга по каждому критерию путем произведения удельного веса критерия на его экспертную балльную оценку (например, по 10 – балльной системе) для данного поставщика. Далее суммируют полученные значения рейтинга по всем критериям и получают итоговый рейтинг для конкретного поставщика.

Сравнивая полученные значения рейтинга для разных поставщиков, **определяют наилучшего партнера**. Если рейтинговая оценка дает одинаковые результаты для двух и более поставщиков по основным критериям, то процедуру повторяют с использованием дополнительных критериев. Но нужно учитывать, что при обращении к потенциальным поставщикам трудно, а иногда практически

невозможно, получить объективные данные, необходимые для работы экспертов.

На основании вышеизложенных соображений можно сформулировать следующие главные критерии, на которых рекомендуется строить систему выбора поставщиков.

1. В современных условиях в качестве основного критерия выбора следует выдвигать качество продукции. Качество относится к способности поставщика обеспечить товары и услуги в соответствии со спецификациями. Качество может относиться также и к тому, удовлетворяет ли продукция требованиям потребителя, независимо от того, соответствует ли она спецификации. Если с данными поставщиками уже были установлены отношения, то желательно проанализировать статистику поставки бракованных материалов.

2. Надежность поставщика – достаточно емкий критерий, включающий следующие параметры: честность, отзывчивость, обязанность, заинтересованность в ведении бизнеса с фирмой-покупателем, финансовая стабильность, репутация в своей сфере, соблюдение ранее установленных объемов поставки материальных ресурсов (готовой продукции). Оценка своевременности доставки упрощается, если ведется четкий учет запланированных и реально выполненных доставок. При осуществлении доставки, например, по технологии ЛТ невыполнение сроков так же недопустимо, как и неудовлетворительное качество.

3. Цена. В цене должны учитываться все затраты на закупку конкретного ресурса или готовой продукции, которые включают транспортировку, административные расходы, риск изменения курсов валют, таможенные пошлины и т.д. В аналитическом поле логистического менеджера всегда должен находиться комплекс затрат.

4. Качество обслуживания. Оценка по данному критерию требует сбора информации у достаточно широкого круга лиц из различных подразделений компании и сторонних источников. Необходимо собирать мнения о качестве технической помощи, об отношении поставщика к скорости реакции на изменяющиеся требования и условия поставок, к просьбам о технической помощи, о квалификации обслуживающего персонала и т.п. Желательно наличие у поставщика сертификата ISO9000 на систему управления качеством его продукции/услуг.

5. Условия платежа и возможность внеплановых поставок. Нехватка оборотных средств существенно ограничивает возможности выбора поставщиков. В бизнесе случаются внештатные ситуации, требующие внеплановых поставок или отсрочки платежа. Поэтому поставщики, предлагающие выгодные условия платежа (например, с возможностью получения отсрочки, кредита) и гарантирующие возможность получения внеплановых поставок, позволяют избежать многих проблем снабжения

Из других методов выбора поставщиков можно отметить **метод оценки затрат**. Этот метод иногда называют **затратно-коэффициентным** методом или «методом миссий». Он заключается в том, что весь исследуемый процесс закупок делится на несколько возможных вариантов (миссий) и для каждого тщательно рассчитываются все расходы и доходы. В результате получают данные для сравнения и выбора вариантов решений (миссий). Для каждого поставщика рассчитываются все возможные издержки и доходы (при этом учитываются логистические риски). Затем из набора вариантов (миссий) выбирается наиболее выгодный (по критерию общей прибыли).

По существу это – разновидность метода ранжирования (критериев) по стоимости. Метод интересен с точки зрения стоимостной оценки и позволяет **определять «стоимость» выбора поставщика**. Недостаток метода состоит в том, что он требует большого объема информации. В качестве примера, можно привести **перечень логистических издержек, связанных с закупкой конкретного товара**:

- маркетинговые затраты, связанные с изучением конъюнктуры цен на рынке данного товара;
- издержки, связанные с поиском возможных поставщиков и установление с ними деловых контактов (командировки, телефонные переговоры, обработка данных и т.д.);
- издержки, связанные с поиском и получением информации о себестоимости производства аналогичных товаров у разных поставщиков;
- затраты, связанные с анализом качественных показателей товара у разных поставщиков (рекламации, затраты на отбраковку, возможности ремонта или восстановления качественных показателей товара у заказчика и т.д.) ;

- затраты на грузопереработку, складирование и хранение товаров.
- транспортные расходы поставщика и покупателя, оплата таможенных, экспедиторских, страховых услуг по пути доставки товара;
- затраты на страхование логистических рисков и др.

Все эти элементы затрат необходимо учитывать, оценивать и контролировать.

Метод доминирующих характеристик. Метод состоит в сосредоточении на одном выбранном параметре (критерии). Этот параметр может быть: наиболее низкой ценой, наилучшим качеством, графиком поставок, внушающим наибольшее доверие, и т.п. Преимущество этого метода – в простоте, а недостаток – в игнорировании остальных факторов – критериев отбора.

Метод категорий предпочтения. В этом случае оценка поставщика, в том числе и выбор способа его оценки, зависит от информации, стекающейся из многих подразделений фирмы. Инженерные службы дают свою оценку способности поставщика производить высокотехнологическую продукцию и могут компетентно судить о ее качестве. Диспетчерская докладывает о сроках доставки закупаемых материальных ресурсов. Производственные отделы - о простоте и удобстве пользования материальных ресурсов в производственном процессе. Такой метод подразумевает наличие обширной и разнообразной информации из множества источников, которая позволяет рассматривать каждый фактор наравне с остальными, в то время как для фирмы, возможно, какой-то фактор является ключевым, например, простота использования продукции в производственном процессе.

Некоторые авторы уделяют особое внимание неформальной оценке поставщика работниками компании покупателя, которая включает оценку личных контактов между поставщиком и работниками отделов компании покупателя, информацию, полученную из разговоров на профессиональных встречах, конференциях и в средствах массовой информации. «Как идут дела с поставщиком X?» - типичный вопрос, который могут и должны задавать представители отдела снабжения при встречах с представителями других отделов своей компании. Осведомленный работник владеет подобной информацией о поставщиках и всегда

замечает, как новая информация может повлиять на общую оценку поставщика.

Сегодня в небольших компаниях почти вся **оценка** имеющихся **источников снабжения осуществляется неформальным образом**. Когда потребители и **отдел закупок** ежедневно **находятся в личном контакте**, и существует быстрая обратная связь с оценкой деятельности поставщика, такой «неформальный» подход вполне обоснован и целесообразен.

3.4. Процедура документального оформления отношений с поставщиками

Отношения по закупкам материальных ресурсов оформляются договором поставки между поставщиком и покупателями. С июня 2012 г. вступило в силу Постановление СМ РБ от 15.03.2012 г. №229 «О совершенствовании отношений в области закупок товаров (работ, услуг) за счет собственных средств». Установлено, что организация осуществляет закупки за счет собственных средств с применением конкурсов, электронных аукционов и других видов конкурентных процедур закупок, а также процедуры закупки из одного источника. Порядок закупок утверждается (в зависимости от формы собственности и организационно-правовой формы организации) руководителем организации, или советом директоров (наблюдательным советом), или правлением (дирекцией), либо директором (генеральным директором).

Порядок закупок за счет собственных средств размещается в открытом доступе в информационной системе «Тендеры» на сайте РУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен» в течение трех рабочих дней после его утверждения.

Определено также, что Министерством экономики ведется реестр юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, поставщиков (подрядчиков, исполнителей), временно не допускаемых к закупкам, который размещается в открытом доступе в информационной системе «Тендеры».

В развитие положений Указа Президента Республики Беларусь от 27.02.2012 г. №112 «О проведении электронных аукционов» постановлением правительства утверждены Положение о порядке осуществления электронных аукционов и Перечень юридических лиц, имеющих право проводить электронные аукционы. Для этого

используются электронные торговые площадки или информационные торговые системы, предназначенные для проведения электронных аукционов, доступ к которым осуществляется через сайт в глобальной компьютерной сети интернет. Право проведения электронных аукционов имеют РУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен» и ОАО «Белорусская универсальная товарная биржа».

Электронные аукционы могут проводиться для государственных закупок товаров (работ, услуг) по широкому перечню, утвержденному постановлением. В перечень включены: руды металлические, нефть сырая, продукция сельского и лесного хозяйства и услуги в этих областях, продукты пищевые, одежда, обувь, оборудование, вычислительная техника, автомобили, различные виды услуг и пр.

Документом определен порядок организации и проведения аукционов, включая аккредитацию участников, правила участия в аукционе, формирования заявок, хранения документации. Установлено, что оператор электронной торговой площадки обеспечивает хранение электронных документов проведенных аукционов в течение 7 лет. Заказчиками (организатором, уполномоченной организацией) плата за участие в электронном аукционе с участников не взимается, но оператором электронной торговой площадки взимается с участников плата за обеспечение проведение электронного аукциона на основании заключаемого между ними договора. Информация, извещающая о проведении электронного аукциона, размещается на сайте РУП «Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен» и в информационно-аналитическом бюллетене «Конкурсные торги в Беларуси и за рубежом».

Например, в интернете размещено объявление о закупках следующего плана.

Общие сведения для участников тендера на закупку

1. Критерии оценки тендерных предложений для определения наилучшего из них по убыванию их значимости: цена, качество, условия оплаты, деловая надежность контрагента, условия поставки.
2. Время проведения тендеров — 14:00 по местному времени.
3. Место проведения тендеров — ком. № 326 здания концерна «Белнефтехим» по адресу г. Минск, пр. Дзержинского, 73.
4. Место подачи тендерных предложений — канцелярия.

5. Способ подачи предложения на тендер — почтой или курьером в запечатанном конверте с пометкой: «На тендер по: . . . , до заседания тендерной комиссии не вскрывать», либо нарочным. На конвертах обязательно должна быть отметка с указанием исходящего номера. Конверты должны обеспечивать конфиденциальность информации.

6. Срок подачи тендерных предложений — не позднее 14:00 в день проведения тендера.

7. Конверты с тендерными предложениями будут вскрыты в 14:00 в день проведения тендера.

8. Валюта тендерного предложения — доллары США, Евро, рубли РФ. Сопоставление тендерных предложений будет производиться в долларах США по кросс-курсу НБ РБ (если не указана иная валюта).

9. Язык тендерного предложения — русский.

10. Тендер будет открываться в присутствии Вашего представителя, если Вы пожелаете принять участие, о чем просим сообщить заранее. Представитель должен иметь доверенность, оформленную в установленном порядке.

11. По разрешению заказчика, претендент может вносить незначительные изменения в тендерные предложения для приведения их в соответствие с формальными требованиями, указанными в извещении.

12. УП «Белорусский нефтяной торговый дом» оставляет за собой право отклонения всех тендерных предложений.

Тендер объявляется на закупки стоимостью свыше 3000 базовых величин. Более подробно об условиях проведения закупок можно посмотреть на <http://www.systema-by.com/docs/bitdd/dk-pv4nza.html>.

Общей формой, регламентирующей приобретение товара, является договор купли-продажи, определяемый Гражданским кодексом РБ как гражданско-правовой договор, по которому одна сторона (продавец) обязуется передать товар в собственность другой стороне (покупателю), которая обязуется принять этот товар и уплатить за него определенную денежную сумму. Законодательство выделяет несколько разновидностей договоров купли-продажи, различающихся некоторыми особенностями правового регулирования.

Договор **розничной купли-продажи**, когда продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязуется передать

покупателю товар, предназначенный для его личного или иного использования, не связанного с предпринимательской деятельностью.

Договор розничной купли-продажи является публичным договором, заключаемым коммерческой организацией и устанавливающим ее обязанности по продаже товаров (работ, услуг), которые такая организация по характеру своей деятельности должна осуществлять в отношении каждого, кто к ней обратится (например, розничная торговля, перевозка транспортом общего пользования, услуги связи, медицинское обслуживание и т.п.). Коммерческая организация не вправе оказывать предпочтение одному лицу перед другим в отношении заключения публичного договора.

Цена товаров, работ и услуг, а также иные условия публичного договора устанавливаются одинаковыми для всех потребителей, за исключением льготных категорий, в противном случае соответствующие положения договора могут быть признаны ничтожными. Необоснованный отказ коммерческой организации от заключения публичного договора не допускается. К отношениям сторон по договору розничной купли-продажи с участием покупателя-гражданина также применяются законы о защите прав потребителей.

Договор поставки, по которому поставщик (продавец) обязуется передать в обусловленный срок товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности или в иных целях, не связанных с личным и иным подобным использованием.

Договор контрактации, по которому производитель обязуется передать выращенную (произведенную) им сельскохозяйственную продукцию заготовителю - лицу, осуществляющему закупки такой продукции для переработки или продажи. К отношениям по договору контрактации применяются правила о договоре поставки, а в соответствующих случаях — о поставке товаров для государственных нужд.

Рассмотрим особенности договоров поставки как наиболее распространенной разновидности гражданско-правовых отношений между поставщиками (производителями) и потребителями, не являющимися конечными звеньями цепей поставок. Договор поставки, как и любой другой договор, можно условно разделить на четыре основные части.

1. Преамбула (вводная часть), в которой указываются место и дата составления договора, наименование сторон и их уполномоченных на подписание представителей.

2. Существенные условия, которые определяются как:

- условия о предмете договора;
- условия, которые названы в законе или иных правовых актах как существенные или необходимые для договоров данного вида;
- условия, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение.

Стороны в обязательном порядке должны достигнуть соглашения по всем существенным условиям договора, в противном случае договор не будет считаться заключенным.

Предмет договора поставки — это условия о товаре, его наименовании, количестве и качестве. Описание предмета договора может содержаться как в его тексте, так и отдельно в соответствующей спецификации, которая должна являться неотъемлемой частью договора. Такая практика применяется, когда договор заключается на неопределенный срок или на некоторую сумму без предварительного указания ассортимента и количества товара, когда их определение затруднено по объективным причинам. В таком случае на каждую поставку (партию) сторонами составляется и подписывается отдельная спецификация, на которую в предмете договора должна быть сделана ссылка. Аналогичная ситуация возможна в случае, если описание товара содержит сложные технические характеристики.

Количество поставляемого товара указывается в договоре в тех единицах, в которых он обычно измеряется (например, в штуках, тоннах, квадратных метрах и т.д.). Однако для некоторых категорий продукции однозначное определение количества представляет объективную проблему. Например, при приемке товара его количество может не соответствовать тому, которое было определено поставщиком при отгрузке и указано в товаросопроводительных документах. Такая недостача, подлежащая нормированию, может возникнуть вследствие наличия у товара некоторых физико-химических свойств, таких как летучесть, адгезия, испарение содержащейся влаги (усушка) и проч. Подробно об этом должна идти речь в разделе «Приемка поставляемых грузов».

Под качеством товара понимается соответствие его свойств уровню требований договора или закона, а также совокупность

признаков, которые определяют его пригодность для использования по назначению. Качество должно подтверждаться сертификатом качества, а также ветеринарным и санитарным свидетельствами, которые выдаются уполномоченными организациями в соответствии с законодательными актами об обязательной и добровольной сертификации.

Некоторые решения арбитражных судов позволяют отнести к существенным условиям сроки (периоды) поставки, определяемые как согласованные сторонами и предусмотренные в договоре временные периоды, в течение которых продавец должен передать товар покупателю.

3. Дополнительные (обычные) условия, среди которых можно выделить цену (стоимость) и порядок передачи (приемки) поставляемых товаров поставщиком потребителю.

Соглашение по цене товаров и стоимости их доставки достигается в зависимости от места передачи (отгрузки) товара, при этом транспортировка может быть выполнена силами и за счет:

1) поставщика (с включением в отпускную стоимость поставляемых товаров);

2) привлеченного (контрактного) перевозчика (с оплатой по отдельному счету одной из сторон договора);

3) потребителя (в случае наличия в инфраструктуре собственного парка транспортных средств).

В первом случае, как правило, в договоре сторон прописывается, что местом приемки поставляемого товара и перехода права собственности является склад покупателя (франко-склад покупателя). Стоимость транспортировки при этом либо учитывается в стоимости единицы товара, либо указывается отдельной строкой в счете (спецификации) и принимается по соглашению сторон.

Во втором случае предполагается участие третьей стороны во взаимоотношениях поставщика и покупателя, оплата услуг которой относится на счет одной из сторон в зависимости от достигнутых договоренностей. Местом перехода права собственности и приемки товара также может быть склад покупателя, однако в данном случае ответственность поставщика за риск случайной гибели или повреждения товара заканчивается после его приемки к перевозке транспортной организацией, которая не приобретает права собственности на перевозимый товар.

Цена товара и порядок расчетов определяются законодательными актами и в случае их отсутствия в тексте договора могут определяться (при сравнимых обстоятельствах) по стоимости аналогичных товаров (работ, услуг).

4. Случайные (прочие) условия включаются в содержание договора только по усмотрению сторон, и должны не противоречить действующему законодательству, например соглашение о способе доставки товара или порядок определения неустойки за нарушение обязательств и проч.

Разрабатывая форму договора, необходимо уделить особое внимание специфическим особенностям отношений, не перегружать договор общими условиями, которые и так содержатся в действующем законодательстве, это может сделать документ плохо воспринимаемым, серьезно затянуть переговорный процесс и в результате стать причиной отказа от сотрудничества.

Товары (услуги) могут быть приобретены также посредством договора мены, дарения, внесены в качестве вклада в уставный капитал и т.д. В этих случаях будут различаться как способы стоимостной оценки товаров (услуг), так и методы ее отражения в регистрах бухгалтерского и налогового учетов.

Системные контракты (systems contracts), или *общие заказы* (blanket orders), как их еще иногда называют, — это способ сокращения затрат, связанных с материальными ресурсами, посредством снижения закупочной цены единицы ресурса и затрат на транспортировку, запасы и административные цели. Такие контракты заключаются на определенный объем продукции, покупаемой за установленный период времени. Продавец поставляет продукцию на отдельные предприятия в заказанных количествах, а платежи осуществляются по мере реального совершения закупок. Такие закупки на льготных условиях в конечном счете выгодны и покупателю, поскольку его общие затраты становятся более низкими. Основное преимущество заключается в том, что цена, о которой стороны договорились, остается фиксированной в течение всего срока действия контракта.

Преимуществами использования системных контрактов являются:

- снижение уровня запасов предметов снабжения;
- уменьшение числа поставщиков;
- сокращение административных и транзакционных расходов;

- снижение числа закупок с небольшой стоимостью;
- предоставление возможности поставщикам заключать более крупные в денежном исчислении сделки;
- обеспечение своевременной доставки предметов снабжения непосредственно до пользователя;
- стандартизация закупаемых единиц продукции там, где это возможно.

Системные контракты лучше всего подходят для часто закупаемых единиц продукции с низкой стоимостью и относительно высокими административными расходами и затратами на обработку заказа. Во многих случаях затраты на административные цели, на обработку заказов и на содержание запасов в совокупности превышают себестоимость продукции. Системные контракты могут обеспечить более высокие скидки, предоставляемые поставщиком, сниженные затраты на обработку заказа и более высокую вероятность наличия требуемых предметов снабжения

ТЕМА 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПАРТИЙ ПОСТАВОК

4.1. Определение экономического размера заказа. Размер заказа для условий равномерного потребления запасов.

Экономичным размером заказа является величина партии материалов, которая позволит сократить до минимума ежегодную общую сумму расходов на выполнение заказа и хранение материалов. Методика определения экономического размера заказа заключается в сравнении преимуществ и недостатков приобретения материалов большими и малыми партиями и в выборе размера заказа, соответствующего минимальной величине общих расходов на пополнение запасов. Соотношение размера заказа и расходов на поставку (выполнение заказов) и хранение материалов графически изображено на рис. 4.1.

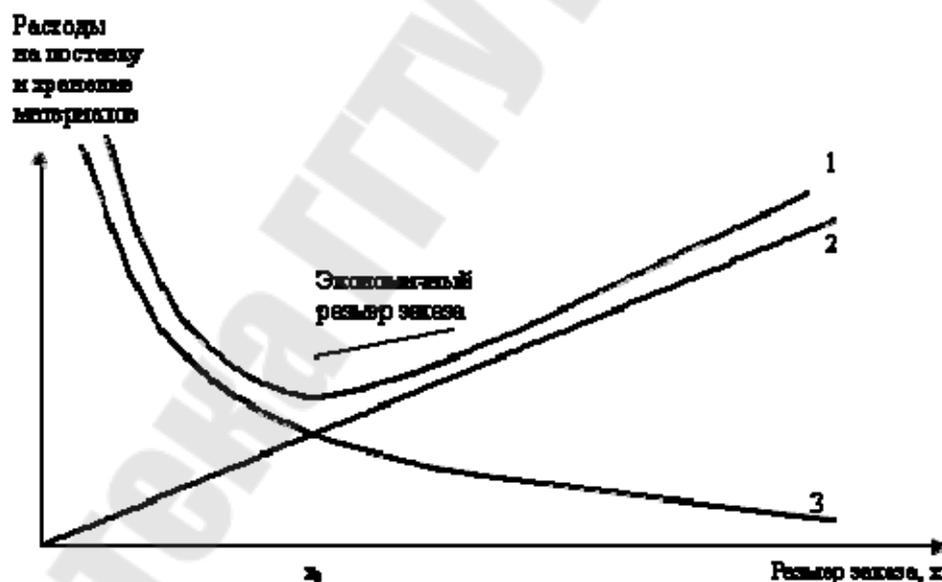


Рисунок 4.1. Зависимость расходов на выполнение заказа и хранение материалов от размера заказа

Пусть x – число единиц, закупаемых в результате одного заказа. По мере того, как возрастает число закупаемых единиц материала, текущие расходы на хранение материалов (содержание запасов) увеличиваются (кривая 2). Одновременно с этим, при увеличении

размера партии, количество заказов в год снижается. Это приводит к уменьшению расходов, связанных с выполнением заказов (кривая 3). Как видно из рис. 4.1, кривая общих годовых расходов (кривая 1) имеет минимум при $x = x_0$.

На основе количественной оценки зависимостей расходов на закупку и хранение материалов от количества закупаемого материала можно определить размер заказа, минимизирующий величину общих расходов при следующих допущениях:

- общее число единиц материала, составляющих годовые запасы, известно.
- величина спроса неизменна.
- выполнение заказов происходит немедленно, т.е. заказы выполняются в установленные сроки, время опережения известно и постоянно.
- расходы на оформление не зависят от их размера.
- цена на материал не изменяется в течение рассматриваемого периода времени.

В соответствии с принятыми допущениями расходы на выполнение заказа и *содержание запасов могут быть выражены формулой (4.1)*:

$$C = C_1 C_n + C_2 \times q / 2, \quad (4.1)$$

где C_1 и C_2 – соответственно постоянные и переменные расходы, связанные с выполнением заказа и содержанием материалов;

n – количество заказов в год;

$q/2$ – средний размер запаса.

При решении вопросов о партиях и сроках закупок определяющее значение имеет размер партии. Партия закупки должна увязываться с грузоподъемностью транспортных средств или транзитными нормами отгрузки. **Экономичный размер заказа** определяется по формуле (4.2)

$$q_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2C_1 Q}{C_2}}, \quad (4.2)$$

где Q – годовая потребность в материале.

Приведенная формула устанавливает экономичный размер заказа для условий равномерного и строго определенного (детерминированного) потребления запасов. В практике работы предприятия могут иметь место:

- *затянувшаяся поставка*; в этом случае материал доставляется не разово, а в течение того или иного времени с определенной интенсивностью и потребляется производством равномерно; его использование начинается сразу же после начала поставок до того, как вся поставка фактически завершится;
- *ускоренное использование*; в этом случае интенсивность потребления запасов такова, что возможен дефицит материала.

С учетом отмеченных специальных условий строят частные модели по определению экономичного размера заказа.

При равномерном потреблении величина партий закупок увязывается с показателем среднесуточного потребления материальных ресурсов следующим образом (4.3):

$$P_{\text{зак}} = t_{\text{зак}} + P_{\text{зак}} \quad , \quad (4.3)$$

где $P_{\text{зак}}$ - величина партии закупки, натуральное измерение;
 $t_{\text{зак}}$ - интервал закупки, дней;
 $P_{\text{зак}}$ - среднесуточное потребление материала, натуральное измерение.

4.2. Определение объема поставок при неравномерном потреблении ресурсов

При неравномерном потреблении сроки и размеры партий закупок устанавливаются на основе графиков производства продукции.

В целом движение материального потока от поставщика до мест потребления можно регламентировать следующими параметрами:

- общий объем закупки;
- партия закупки;
- интервал закупки;
- партия отпуска материала в производство;
- интервал отпуска.

При этом надо иметь в виду, что общий объем закупки определяется совокупностью партий закупок за весь период, а отпуск материальных ресурсов производственным подразделениям зависит от объема и интенсивности их потребления, а также грузоподъемности внутривозовского транспорта.

При закупке и перевозке крупной партии предприятие экономит на транспортно-заготовительных расходах. Оно может получить существенную скидку от поставщиков за размер заказа. Можно в данном случае сэкономить на погрузо-разгрузочных работах.

Показатель величины производственных запасов можно использовать в качестве критерия эффективности материального потока. Это также означает, что планирование партий и сроков закупок материальных ресурсов необходимо осуществлять в тесной увязке с расчетом величины производственных запасов, а система управления закупками должна включать подсистему управления производственными запасами.

Размеры партий и сроков закупок материальных ресурсов зависят от того, какая модель управления производственными запасами - с постоянным размером заказа или постоянной периодичностью заказа, пополнения запаса до постоянного уровня - используется на предприятии. При установлении параметров поставок и нормировании производственных запасов особое внимание уделяют изучению внешних факторов, способных существенно повлиять на величину партий закупок материальных ресурсов. Основными среди этих факторов являются:

- минимальные нормы отгрузки продукции поставщиками;
- заказные нормы;
- транзитные нормы отгрузки;
- грузоподъемность транспортных средств;
- состав комплекта.

На перечисленные показатели покупатель обычно не может оказать существенного влияния, в связи с чем, определяя величину партии закупки, он приспособляется к имеющимся ограничениям.

Минимальные нормы отгрузки устанавливаются поставщиками, а они заинтересованы в увеличении норм, так как отгружать продукцию крупными партиями легче и выгоднее, чем мелкими. Поштучную продажу и продажу мелкими партиями

изготовители продукции стараются организовать через сеть оптовых, мелкооптовых и розничных предприятий.

Заказная норма - это минимальное количество одного наименования продукции, которое изготовитель принимает от одного заказчика. Ее устанавливают изготовители продукции. Заказные нормы способствуют формированию более стабильной производственной программы. Особую актуальность они приобретают для организаций, практикующих переналадку оборудования при производстве различных типосортразмеров продукции, например, прокатных станов при производстве металлопродукции. Изготовители устанавливают заказные нормы еще и потому, что не всегда в состоянии справиться с разнообразными заказами покупателей, нередко прибегающих к системе «точно в срок»

Транзитная норма отгрузки — это минимальное количество продукции, принимаемое транспортной организацией к перевозке в один адрес. Данный показатель касается, прежде всего, железнодорожного транспорта. Его применение способствует более полному использованию грузоподъемности транспортных средств. Транспортные организации, стремясь заинтересовать клиентов в увеличении партий перевозимых грузов, прибегают к дифференциации тарифов. Например, перевозка груза за один раз в количестве, равном грузоподъемности вагона, обойдется покупателю значительно дешевле, чем перевозка за несколько раз в контейнерах. Транзитные нормы в максимальной степени увязываются с грузоподъемностью транспортных средств.

Грузоподъемность транспортных средств не является нормативом, но и транспортная организация, и клиенты экономически заинтересованы в том, чтобы партии перевозимых грузов соответствовали грузоподъемности используемого транспорта. Этот фактор учитывается при планировании партий закупок.

Состав комплекта предопределяет размер партии закупки. Так, материальные ресурсы разных наименований закупаются строго в определенных соотношениях. В соблюдении этого требования заинтересован и покупатель, так как при некомплектном материально-техническом снабжении происходит накопление сверхнормативных производственных запасов.

На величину партий и сроков закупки влияют и применяемые на предприятиях *системы оперативно-календарного планирования производства* (микрологистические системы MRP I, MRP II, ERP, JIT, KANBAN, OPT, непрерывное оперативно-календарное планирование производства в сутко-комплектах и др.).

По существу закупочная логистика является производной от логистики производственной. Поэтому все решения, принимаемые в области производственной логистики, оказывают определяющее влияние на закупочную деятельность.

В практике зарубежных промышленных предприятий получили довольно широкое распространение различные микрологистические системы. Они не только охватывают внутрипроизводственные процессы, но и стимулируют создание соответствующей им схемы закупок материальных ресурсов, а также влияют на определение величины производственных запасов. Таким образом, применение указанных систем регламентирует материальный поток по размерам и срокам партий закупки. В частности, *системы MRP*, координируя сроки и партии закупки материальных ресурсов со сроками потребления, обеспечивают их более близкое соответствие. При этом производственные запасы резко сокращаются по сравнению с традиционной практикой материально-технического снабжения.

Еще больший эффект дает внедрение *системы JIT*, предполагающей обеспечение закупки и доставки материальных ресурсов непосредственно к началу выполнения тех производственных операций, в которых они используются. Благодаря такому подходу производственные запасы практически сводятся к нулю.

Взаимоотношения белорусских предприятий характеризуются лояльностью к недостаточно жестким условиям поставок, частым отклонениям от запланированных сроков и размеров партий поставок, поэтому более приемлемыми для управления закупками в республике являются *имитационные модели*. Они основываются на сложившейся практике и предполагают постепенную оптимизацию закупочной деятельности. Кроме этого, модели отличаются простотой, доступной ценой программного обеспечения, удобством использования практически работниками.

4.3. Имитационное моделирование закупочной деятельности

Имитационное моделирование закупочной деятельности предприятия представляет собой экспериментальное осуществление закупок материальных ресурсов и отпуска их в производство с помощью ЭВМ. Применяя компьютерную модель закупочной деятельности, организация может разработать множество вариантов графика закупки материальных ресурсов, а затем выбрать лучший из них по критерию минимальных производственных запасов. При этом затраты на тестирование относительно невелики.

Для разработки имитационной модели необходимы все показатели, которыми описывается материальный поток. Задача менеджера по закупкам - установить *плановые объемы*, а также *интервалы закупок и отпуска материалов* производственным подразделениям организации. Поскольку в нынешних условиях нельзя гарантировать точность значений перечисленных показателей в плановом периоде, они рассматриваются как случайные величины. Для большей достоверности анализируются фактические показатели за прошлый период. Их легко определить по карточкам складского учета материалов.

Экономические процессы носят инерционный характер, следовательно, тщательный анализ процесса закупок, совершившегося в прошлом периоде, позволяет определить наиболее вероятные величины показателей и возможный диапазон их изменения. По каждому показателю (партия закупки и отпуска, интервал закупки и отпуска) устанавливаются максимальные и минимальные значения.

Программа имитационного моделирования базируется на методе статистических испытаний (*метод Монте-Карло*). В самом общем случае методом Монте-Карло можно назвать любой способ решения некоторой задачи, в котором используются случайные числа. Существует множество самых разных модификаций этого метода применительно к разным задачам. Суть решения физических задач методом Монте-Карло заключается в том, что физическому явлению сопоставляется имитирующий вероятностный процесс, отражающий его динамику (другими словами каждому элементарному акту процесса сопоставляется некоторая вероятность его осуществления). Затем этот процесс реализуется с помощью набора случайных чисел. Интересующие нас значения физических величин находятся

усреднением по множеству реализаций моделируемого процесса.

Основным преимуществом метода Монте-Карло по сравнению с классическими численными методами состоит в том, что с его помощью можно исследовать физические явления практически любой сложности, которые иначе решить просто невозможно.

Датой рождения метода Монте-Карло принято считать 1949 г., когда американские ученые Н. Метрополис и С. Улам опубликовали статью «Метод Монте -Карло», в которой систематически его изложили. Название метода связано с названием города Монте-Карло, где в игорных домах (казино) играют в рулетку- одно из простейших устройств для получения случайных чисел, на использовании которых основан этот метод.

Вначале с помощью генератора случайных чисел генерируются случайные числа (R), распределяемые на определенном интервале согласно заданному закону распределения (например, равномерному). Затем эти числа преобразуются в значение искомого параметра. Например, интервал очередной закупки ($t_{зак}$) рассчитывается по формуле (4.4)

$$t_{зак} = t_{зак}^{\max} + R(t_{зак}^{\min}), \quad (4.4)$$

где $t_{зак}^{\max}$ - максимальный интервал закупки;
 $t_{зак}^{\min}$ - минимальный интервал закупки/

По такому же алгоритму рассчитываются и остальные показатели: интервалы отпуска, партии закупки и партии отпуска.

Критерий выбора лучшего графика закупки (производственные запасы) рассчитывается по формуле (4.5):

$$Z_i = Z_{i-1} + ПЗ_i - ПО_i, \quad i = 1..n, \quad (4.5)$$

где Z_i - запас на i -ю дату;
 Z_{i-1} - запас на предыдущую дату;
 $ПЗ_i$ - партия закупки на i -ю дату;
 $ПО_i$ - партия отпуска на i -ю дату;
 n -число временных отрезков в моделируемом периоде.

Если произвести большое количество расчетов, т.е. многократно симитировать процесс закупки и отпуска материальных ресурсов (как показывает опыт, не менее 50 раз), то согласно закону больших чисел можно получить величины искомых показателей, близкие к их математическому ожиданию (наиболее вероятные значения).

4.4. Общие рекомендации по формированию оптимальной политики закупок

Определяя политику закупок, всегда приходится искать оптимальное решение между двумя крайними точками. Во-первых, это транспортные расходы (если частые закупки). Во-вторых, это излишки складских запасов (если экономия за счет расходов на транспорт). Политика закупок влияет на все экономические показатели работы организации (предприятия), см. табл.4.1[]

Таблица 4.1. Характеристика влияния политики поставок на эффективности работы организации

Показатель	Зависимость	Механизм влияния
Запасы	Прямая	Чем больше вы привезли, тем больше у вас стали запасы.
Затраты на хранение	Прямая	Больше запасы – больше затраты на их хранение, даже, если вы храните всю продукцию на своём полупустом складе.
Неликвиды	Прямая	Больше запасы – больше вероятность, что часть из них станет неликвидами, причём, если позиция становится неликвидом, то большие запасы по ней становятся большими неликвидами.
Кредиторская задолженность	Прямая	Стандартные договора на поставку предполагают оплату за полученный вами товар, а не отгруженный вами уже вашим клиентам, когда поставщик отдаёт свою продукцию вам на реализацию или консигнацию. Соответственно, чем больше вы сейчас покупаете, тем на большую сумму растёт и ваша кредиторка.

Свободные деньги	Обратная	При любой отсрочке рано или поздно приходит дата платежа – соответственно, чем больше вы должны заплатить за прошлую поставку, тем меньше у вас останется свободных денег. Если же вы работаете с поставщиком по принципу свободных отгрузок до превышения некоторого лимита по товарному кредиту, вам может понадобиться закрывать часть предыдущей большой поставки, чтобы иметь возможность дозаказать позиции, продажи которых значительно выросли, и склад по ним оголился.
------------------	----------	--

Окончание табл. 4.1

Период поставки	Прямая	Чем больше привезли сейчас – тем позже надо будет ехать в следующий раз, а, значит, период поставки – время от одной до другой – будет больше.
Затраты на транспорт	Обратная	Реже ездешь – меньше тратишь на доставку за счёт снижения удельной стоимости перевозки одной единицы продукции.
Оборачиваемость складских запасов и, следовательно, вложенных в них денег	Обратная	Оборачиваемость равна: $O = P / C$, где: O – оборачиваемость [раз за период]; P – суммарная отгрузка клиентам [рублей за период]; C – средневзвешенный складской остаток [рублей]. Так как периодичность поставок никак не влияет на отгрузки клиентам, то при $C_1 > C_2$ из формулы определения оборачиваемости получаем, что $O_1 < O_2$.

Все эти показатели очень важны в деятельности компании, а некоторые, вообще, определяют её выживание.

Поэтому, учтя все эти проблемы, следует находить свое решение для поиска оптимального объёма партии, но прежде необходимо оговорить обязательные условия по существующей в компании системе управления закупками – **система должна быть и четко работать, включая при этом следующее.**

1. *Качественное прогнозирование спроса.* Должна существовать модель прогнозирования спроса, учитывающая тренды, сезонность и необходимый уровень удовлетворения спроса складскими остатками, который необходимо обеспечить по каждой позиции.

2. *Определение точки заказа.* Заказ поставщику не должен осуществляться, пока остаток по какой-либо из позиций этого поставщика не достиг критического уровня, достаточного только для того, чтобы обеспечивать продажи на нужном уровне удовлетворения спроса складскими остатками до оприходования нового заказа.

3. *Определение потребности предприятия в позиции.* Необходимо заказать ровно столько, сколько понадобится, чтобы обеспечить продажи на нужном уровне сервиса до оприходования следующего за текущим заказом.

Если все эти три условия выполняются, то можно пытаться рассчитать *оптимальный с точки зрения совокупных затрат на транспортировку и хранение продукции объём заказа.*

Расчёт оптимального объёма партии. Как показывает практика, нахождение оптимального объёма партии возможно только при использовании моделирования поставок с разными вариантами величины этого объёма и сравнения итоговых общих затрат на транспортировку и хранение. Таких моделей – много. В частности на практике предлагается один из возможных вариантов.

Затраты на хранение определяются по формуле (4.6):

$$A = a\left(Z + \frac{H}{O}\right), \quad (4.6)$$

где A – затраты на хранение позиций поставщика (рублей за период);

a – среднескладской остаток по позициям поставщика в ценах себестоимости (рублей);

Z – потери от замораживания денежных средств в запасы (процентов за тот же период);

H – только переменные затраты и только на хранение (без затрат на приёмку и отгрузку) всей продукции на складе (рублей за тот же период);

O – среднедневной остаток всего склада в ценах себестоимости за тот же период (рублей).

Затраты на транспортировку определяются по формуле (4.7):

$$B = N \cdot D, \quad (4.7)$$

где B – затраты на транспортировку (рублей за период);

N – количество транспортировок (раз за период);

D – средняя стоимость доставки одной партии продукции от поставщика (рублей).

$A + B$ - это общие затраты для случаев разных объёмов заказа

В качестве отправной точки возможных значений объёма поставок, можно использовать значение, найденное с помощью модификации формулы Уилсона (Вильсона) (4.8):

$$P = \sqrt{\frac{2D \cdot C}{Z + \frac{H}{O}}}, \quad (4.8)$$

где: P – оптимизированный объём одной партии (рублей);

D – средняя стоимость доставки одной партии продукции от поставщика (рублей);

C – ожидаемый спрос на продукцию поставщика в ценах себестоимости (рублей за период);

Z – потери от замораживания денежных средств в запасы (процентов за тот же период);

H – только переменные затраты и только на хранение всей продукции на складе (рублей за тот же период);

O – среднечисленный остаток склада в ценах себестоимости за тот же период (рублей).

Стоимость доставки D берётся как средняя стоимость из истории только моно-доставок от этого поставщика. Если два поставщика находятся очень близко друг от друга, и регулярно осуществляются от них консолидированные поставки, то стоит рассмотреть вариант заведомой консолидации доставок от этих поставщиков в единую поставку, и, соответственно, рассчитывать P одновременно для всех их позиций - как будто это один поставщик.

Если стоимость доставки значительно различается из-за разных габаритов используемых автомобилей, то нужно подобрать самый выгодный. Для этого выбирается любой вариант, рассчитывается P , и, если оказывается, что товар на эту сумму не уместится в выбранный автомобиль, то берётся больший, и P пересчитывается заново. Тоже самое необходимо сделать, если оказалось, что оптимизированный объём одной партии оказался слишком маленьким для выбранного типа автомобилей.

Если в банке взят кредит, то в качестве Z берётся та ставка, по которой выдан кредит.

Если существует избыток денежных средств, то в качестве Z берётся ставка, по которой деньги находятся на депозите. Если денежные средства перераспределяются между несколькими вариантами вложения, то в качестве Z надо брать среднюю прибыльность бизнеса.

Рассчитывая H надо учитывать только затраты на хранение, без затрат на обработку грузов на приёмке и отгрузке, так как их величина не меняется в зависимости от объёма хранимой продукции. Однако если их нельзя вычлениить или, вообще, учесть их – это не очень важно, так как в рентабельном бизнесе Z обычно гораздо больше, чем H/O и этим слагаемым можно перенебречь.

Теперь, имея в качестве отправной точки значение P , полученное по данной формуле, можно, используя моделирование, смотреть, как повлияет на консолидированные затраты $(A + B)$ увеличение и уменьшение этого значения. В качестве шага можно взять 5% от P : если затраты $(A + B)$ уменьшились, когда увеличили P на 5%, значит, нужно идти в этом направлении дальше, пока затраты не начнут опять расти, что станет «стоп-сигналом».

Если затраты $(A + B)$ уменьшились, когда уменьшили P на 5%, значит, нужно идти уже в этом направлении до соответствующего «стоп-сигнала» уже с другой стороны.

Если затраты $(A + B)$ выросли на первом же шаге в обоих направлениях, значит, найдена точка минимума, и значение P – является искомым оптимальным объёмом партии продукции от этого поставщика. Его можно немного уточнить, уменьшив шаг с 5% до 1% и проделав те же манипуляции, но при этом влияние на уровень затрат $(A + B)$ будет в любом случае уже не значительным. Расчёт суммарных затрат $(A + B)$ для разных значений P , можно итеративно найти по предложенному алгоритму, а также и оптимальное значение P , при котором затраты $(A + B)$ будут минимальными.

Уровень управления и контроля. При контроле работы специалиста по закупкам следует помнить, что помимо математического определения размера партии есть еще масса факторов, влияющих на эффективность закупок. Например:

- дополнительные условия поставки, например, минимальная партия отгрузки или неделимая отгрузочная упаковка у поставщика;
- информация о грядущем изменении цен или перебоях с продукцией – менеджер по закупкам, располагая такой информацией, может подстраховаться и взять больше, если ожидаются перебои в

поставках или рост цен, или наоборот – меньше, если ожидается снижение цен;

- ограниченное количество по позиции у поставщика, когда менеджер по закупкам и рад бы заказать больше, да поставщик пока не может отгрузить;

- ограничения по производительности и вместимости вашего склада;

- округление до упаковок – сохранность груза будет выше, а приёмка – значительно проще, если вы закажете у поставщика полную упаковку продукции: коробку или палету. А так как затраты на приёмку и её скорость – тоже очень важны, то при небольших отклонениях между требуемым количеством и кратном упаковке заказ обычно округляют до целых коробок или даже палет;

- скидки на объём или возможность бесплатной доставки, начиная с некоторого значения дополнительная скидка на объём перебивает затраты на закупку дополнительных позиций. Например, при дополнительной скидке в 6% на сумму заказа от 10000 тыс.руб, вместо заказа на 9500 тыс.руб выгодней заказать дополнительно ещё продукции на 500 тыс.руб, и в результате купить дешевле: заплатить за большее количество в поставке меньше денег – 9400 тыс.руб.

Принимая каждое такое управленческое решение необходимо взвешивать на весах выгоды оба варианта – и выбирать тот, по которому общие затраты, включая затраты на транспорт и хранение, – будут минимальными.

ТЕМА 5. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ НА ЭТАПЕ ЗАКУПОК

5.1. Групповой заказ материалов

Решения, связанные с комплексным заказом товаров от одного поставщика, требуют рассмотрения двух вопросов.

Во-первых, совместное рассмотрение нескольких различных артикулов вынуждает принять для них общую единицу измерения, которая может быть только денежной. Поэтому разные переменные (спрос, объем поставки и т.п.) для различных товарных позиций, включаемых - с учетом одного источника поставки - в общий заказ, должны представляться своим денежным эквивалентом.

Другой вопрос - вид предприятия, которое должно применять такой подход к заказу поставок. Агрегирование некоторого количества товарных позиций и переход на денежный эквивалент ослабляют контроль над процессом поставок, а также над удовлетворением спроса по каждой отдельной позиции и тем самым снижают точность управления уровнями их запасов, учитываемых в натуральном выражении. Представляется логичным, что комплексное управление запасами может применяться, прежде всего, торговыми предприятиями. Временное отсутствие одного или даже нескольких товаров на полке такого торгового предприятия (помимо очевидного факта, что такое состояние нельзя признать нормальным) не имеет таких неприятных последствий, как отсутствие материалов или запчастей на промышленном предприятии, где оно способно вызвать остановку производства. Работники, занятые на логистической фазе снабжения производственных предприятий, всегда должны учитывать такой риск.

Оптимизация комплексной закупки разбивается на пять этапов.

Этап 1. Следует рассчитать оптимальное число закупок (N) в течение года для всех комплектно рассматриваемых материальных позиций. Для этого применяется формула (5.1):

$$N_{opt} = \sqrt{\frac{r \sum W_i}{2(K_z + K_i)}}, \quad (5.1)$$

где r - процентная ставка затрат на поддержание запаса; соответственно, годовые затраты на поддержание запаса единицы данного товара (удельные затраты) составят

$K_u = rc$, (здесь c - цена закупки);

W_i - объем годовой потребности по i -й позиции;

K_z - затраты на закупку одной партии;

K_i - затраты на подготовку заказа по одной позиции.

Этап 2. Необходимо рассчитать индивидуальные оптимальные частоты закупок конкретных рассматриваемых материалов ($I_{opt,i}$) и определить их отношение к оптимальному групповому числу закупок (5.2):

$$I_{opt,i} = N_{opt} \sqrt{\frac{2K_i}{rW_i}}, \quad (5.2)$$

Получаемые результаты показывают, как часто (на который раз в оптимальном групповом числе закупок) следует заказывать i -й материал. Поэтому чем больше окажется значение $I_{opt,i}$ тем реже соответствующий материал должен включаться в групповой заказ.

Этап 3. На этом этапе следует выделить ассортиментные позиции, для которых зафиксировано значение $I_{opt,i} > 1,5$. Они будут заказываться реже, чем это необходимо для всей группы.

Этап 4. Следует вновь рассчитать оптимальное групповое число запасов, но без учета материалов, которые удовлетворяют вышеуказанному значению на этапе 3 и получаем N_{opt}

Этап 5. На этом этапе следует скорректировать оптимальные частоты $I_{opt,i}$ с учетом нового значения N_{opt} .

Представленный метод достаточно сложен, поэтому его практическое применение предполагает компьютерные вычисления. Простейший способ решения этой задачи заключается в написании соответствующих процедур (математических зависимостей) в табличном процессоре EXCEL, с последующим - после адаптации - использованием для других групп материалов.

5.2. Ценовые скидки

В рыночной экономике нормальным явлением считаются *ценовые скидки*, предоставляемые продавцом в случае, когда поку-

патель приобретает значительное количество товара. Часто даже устанавливают некоторое граничное количество продаваемого товара (Q_g), сверх которого действуют более низкие цены на всю приобретаемую партию. В общем случае в такой ситуации нельзя ограничиться классическим расчетом оптимального объема закупаемой партии товара и следует провести углубленный экономический анализ.

Если оптимальный объем закупаемой партии Q_{opt} , рассчитанный в ценах с предлагаемой скидкой, превышает значение Q_g , то никакой проблемы не возникает. Если же это соотношение не выполняется, то вопрос окупаемости возможной закупки партии, объем которой превышает оптимальный, требует дополнительных расчетов.

Предлагаемое правило принятия решения можно представить следующим образом:

$$c_{z0} = c_s, \text{ если } 0 \leq Q < Q_g$$

или

$$c_{z1} = c_s(1-d), \text{ если } Q_g \leq Q,$$

где c_{z0} - цена закупки без скидки;

c_{z1} - цена закупки со скидкой;

c_s - отпускная цена;

d - норма скидки.

В представленной ситуации объем закупки, соответствующий прогнозу годовой потребности (Pc_z) на данный товар, представляет собой переменную величину, зависящую от объема однократно приобретаемой партии. Этот факт необходимо учитывать в расчетах.

Выражение для расчета полных расходов на запасы, увеличенных на объем закупки (при применении различных цен это имеет существенное значение), в котором учитываются объем партии и его отношение к граничному значению Q_g , будет иметь вид:

для $0 \leq Q_{opt} < Q_g$

$$LKZ_{Q_{opt}} = \frac{Q}{2} c_{z0} r + \frac{P}{Q} K_z + Pc_{z0}, \quad (5.3)$$

для $Q_{opt} \geq Q_g$

$$LKZ_{Q_g} = \frac{Q}{2} c_{z1} r + \frac{P}{Q} K_z + Pc_{z1}, \quad (5.4)$$

Очевидно, что первое слагаемое функции полных затрат выражает среднегодовые затраты на поддержание запаса единицы данного товара, второе слагаемое - затраты на создание запаса, а третье - объем закупки, соответствующий годовой потребности.

После вычисления значений этих функций необходимо сравнить полученные результаты. Если окажется, что заказ партиями по Q_g дает меньшее значение функции полных затрат, чем при партиях объемом Q_{opt} то материал должен приобретаться в количестве Q_g .

5.3. Фактор инфляции в политике закупок

Особым случаем, который должен учитываться в процессе управления закупками, считается *инфляция*, если ее уровень достигает значимой величины.

Проблемы принятия решений возникают только в ситуации, когда уровень инфляции (i) оказывается меньше уровня удельных годовых затрат на поддержание запаса (r), в качестве важнейшего компонента которого выступает процентная ставка банковского кредита. В противном случае - при $i > r$ - наиболее рациональной была бы закупка свыше нормальной потребности (осмысленное «избавление от денег»).

При обсуждении проблемы инфляции следует выделить два случая.

Первый случай относится к ситуации, в которой *изменение отпускной цены c_s* (например, на предприятии оптовой торговли) *происходит непрерывно* (в предельном случае - ежедневно) *в соответствии с темпом инфляции*. Такие цены не зависят от заплаченной ранее цены предыдущей закупки c_2 , а основу новой отпускной цены составляет предыдущая отпускная цена. Это можно представить в виде $c_{s,t} = \int c_{s,t-1}$. Формула отражает тот факт, что отпускная цена в период t представляет собой функцию этой же цены в предыдущий период времени.

Поскольку вследствие инфляции затраты на создание и поддержание запасов линейно зависят от времени, их нельзя сравнивать в течение года так, как это делается в классических оптимизационных расчетах при определении оптимального объема закупочной партии Q_{opt} . Расчетная формула для определения оптимального (с точки зрения максимизации прибыли) скорректи-

рованного объема закупочной партии Q_{opt} в этом случае имеет вид (5.5)

$$Q_{opt} = \sqrt{\frac{2K_Z P_r}{c_Z (r - i)}} = Q_{opt} \sqrt{\frac{1}{1 - \frac{i}{r}}}, \quad (5.5)$$

Таким образом, объем оптимальной закупочной партии в условиях значительной инфляции требует корректировки объема оптимальной партии Q_{opt} рассчитанного без учета инфляции. Роль корректирующего коэффициента играет член $\sqrt{\frac{1}{1 - \frac{i}{r}}}$

5.4. Закупки запасных частей

Нетипичные запасные части для некоторых машин и устройств, изготавливаемых в единичных экземплярах или малыми партиями, считаются особыми изделиями. Эта специфика вынуждает строить политику их закупок на принципах, отличных от обсуждавшихся ранее.

К таким изделиям можно отнести, в частности, судовой двигатель, в процессе изготовления которого должно быть создано определенное количество некоторых (уникальных) запасных частей. Очевидно, что производство таких частей одновременно с узлами и деталями, предназначенными для сборки самого устройства, будет дешевле, чем их возможное изготовление в будущем в аварийном порядке. Однако существует риск того, что эти запасные части могут и не пригодиться. С другой стороны, создание слишком малого запаса таких частей грозит появлением дополнительных издержек, сопровождающих их возможное изготовление (в случае необходимости) в аварийном порядке. Эти издержки будут накладываться на потери пользователя от временного простоя соответствующего устройства. Поэтому возникает следующая, требующая разрешения проблема: какой запас запасных частей необходимо создать в процессе производства самого изделия, чтобы минимизировать будущие издержки, связанные с этим запасом?

Задача заключается в прогнозировании частоты будущих замен. Для ее решения необходимо использовать статистические данные по отказам идентичных или аналогичных частей (деталей, узлов).

В случае если решение о размере запаса запасных частей для уникального устройства должен принимать пользователь, он должен учитывать в своем экономическом расчете следующие факторы:

- стоимость закупки части, созданной в процессе изготовления устройства;
- стоимость закупки части, созданной в аварийном порядке;
- убытки, вызванные простоем машины.

5.5. Закупки в случае эпизодических потребностей

Закупки в объемах, равных объему оптимальной партии, оправданы при наличии постоянного спроса (потребности), не подверженного значительным колебаниям в предстоящие плановые периоды. В противном случае закупки в таких количествах приведут к образованию чрезмерного запаса, который будет лежать на складе в течение длительного времени и станет причиной роста затрат на его поддержание. Существуют достаточно корректные методы реализации закупочной политики при возникновении эпизодического спроса либо при его значительных колебаниях. Согласно этим методам, объемы оптимальных партий, охватывающие различные временные горизонты закупки, являются переменными величинами, значения которых выбираются с учетом прогнозируемого спроса либо планируемых потребностей на фиксированные короткие отрезки времени (например, на месяц) и затрат, связанных с формированием и поддержанием запасов.

В качестве критерия оптимальности используются суммарные затраты на запасы в течение выбранного периода времени (например, месяца) для рассматриваемого временного горизонта закупок T . Если поставка произведена в начале первого периода ($t=1$) и она удовлетворяет спрос до момента T включительно, то так называемая критериальная функция $L(T)$ будет иметь вид (5.6):

$$L(T) = \frac{I_Z + I_{ST}}{T}, \quad (5.6)$$

где I_Z - затраты на закупку;

I_{ST} - совокупные затраты на поддержание запасов до истечения времени T .

Если предположить, что поставки производятся в начале периодов t , то оптимальная закупочная политика должна обеспечивать

удовлетворение потребностей y_1 на протяжении того периода, в начале которого произошла поставка, и, возможно, на протяжении нескольких последующих периодов (т.е. y_2, y_3, \dots). Последней будет анализироваться закупка в период $t = T$.

Объем закупаемой партии, обеспечивающий удовлетворение спроса на протяжении нескольких периодов, охваченных оптимальным горизонтом, будет равен (5.7):

$$Q = \sum_{t=1}^T y_t, \quad (5.7)$$

и ее следует поставить в начале периода $t = 1$. Задача заключается в нахождении такого временного горизонта закупок, который обеспечил бы минимизацию совокупных затрат на запасы $L_z(T)$ в пересчете на один период. Эти затраты равны сумме затрат на формирование запасов K_z , и затрат на их поддержание $K_u = rC_z$. Таким образом, минимизированные удельные затраты, обозначенные выше как $L(T)$, рассчитываются по формуле (5.8)

$$L(T) = \frac{K_z + rC_z}{T} = K_z, \quad (5.8)$$

Как правило, затраты на поддержание запасов рассчитываются для того их объема, который остается на конец текущего периода (т.е. «переходит» на следующий период). Поэтому для горизонта закупки, охватывающего один период (для $T=1$),

$$L(T) = \frac{K_z}{1} = K_z$$

Если затраты на формирование запаса оказываются высокими, то необходимо проанализировать целесообразность включения в заказ объемов, необходимых для удовлетворения спроса в период $t = 2$ (т.е. расширения горизонта закупок до $T=2$). В таком случае при наличии остатка запаса на конец периода $t = 1$ затраты на его поддержание будут перераспределены и на следующий период (например, месяц).

ТЕМА 6. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ВХОДНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКОВ

6.1. Задача логистиков при входном контроле. Контроль регулярности закупок

Под контролем входных материальных потоков в закупочной логистике обычно понимают отслеживание движения материальных ресурсов от поставщика до потребителя. Необходимость логистического контроля на стадии физического движения грузов связана с тем, что в их перемещении участвуют различные организации, число которых иногда достаточно велико. В перемещении товара от изготовителя к потребителю могут участвовать: изготовитель, транспортные и транспортно-экспедиционные предприятия, оптовые или розничные торговые организации, таможня (таможенные склады), потребитель. Передача груза от одной организации другой сопряжена с большими затратами времени, требует оформления многочисленных документов. Без системного анализа и проектирования этого процесса из одного центра невозможно добиться согласованных действий всех участников товародвижения.

Специалистам по закупочной логистике важно разработать четкую схему движения материальных ресурсов. Тщательный анализ движения грузов и сопутствующего ему документооборота в прошлом периоде помогает выявить «узкие места» и несоответствия, сокращающие пропускные возможности сопряженных систем. Это необходимо, чтобы своевременно разработать меры по их устранению.

Задача логистиков - побеспокоиться о том, чтобы контроль носил упреждающий характер. Необходимо обеспечить реализацию контрольных мероприятий, которые бы позволили достичь:

- а) безусловного выполнения договорных обязательств поставщиками;
- б) слаженной работы всех участников товародвижения;
- в) доставки грузов в установленные сроки;
- г) своевременной подготовки мест и необходимых средств для разгрузки материальных ресурсов;
- д) организованного проведения количественной и качественной приемки товаров.

Одна из ключевых задач на стадии реализации планов закупки материальных ресурсов - четкое, продуманное распределение обязанностей по отправке продукции со складов поставщиков. Как известно, продукция производственно-технического назначения продается в подавляющем большинстве случаев непосредственно самими изготовителями, следовательно, многое зависит от оперативного взаимодействия работников службы закупки и представителей сбытового аппарата завода-изготовителя.

Особую роль *играет регулярность* закупок. В таких случаях покупателю выгодно переложить функцию организации *отправки* продукции на изготовителя, т.е. прибегнуть к так называемой «отправке силами поставщика». При этом поставщик может использовать два вида отгрузки: «за пломбами поставщика» или «за пломбами транспортной организации».

Если речь не идет о товарах народного потребления, то предварительный осмотр товара перед покупкой не требуется, а значит присутствие покупателя в момент отправки продукции излишне, оно только отвлекает изготовителя от выполнения обязательств по договору поставки, содержащему график отгрузки продукции, который согласован с покупателем и отвечает его оперативно-календарным планам.

Однако практика показывает, что определенные усилия со стороны покупателей по обеспечению своевременной отправки в их адрес продукции поставщиками все же необходимы. Объем этих усилий зависит от надежности поставщиков, поэтому важно на основе анализа прошлого опыта работы выявить перечень поставщиков, для которых контрольные мероприятия являются актуальными. Традиционными мерами со стороны покупателей являются письма-напоминания, телефонные звонки, визиты к поставщикам и штрафные санкции.

Если поставляемые материалы особенно значимы для потребителя, то практикуется постоянное пребывание представителей поставщика на территории заказчика для организации своевременной доставки товаров своего предприятия. Это наиболее эффективная форма сотрудничества потребителей с поставщиками, но она оправдана только в условиях высокой конкуренции и крайней заинтересованности в удержании потребителей.

Для разовых закупок, а также при покупке продукции, требующей предварительного осмотра, проверки или испытаний

(например, оборудования), практикуется *получение* продукции самим покупателем со склада поставщика. Иногда предприятия прибегают к самовывозу продукции собственным транспортом, если это дешевле, чем оплата услуг транспорта общего пользования.

6.2. Контрольные мероприятия на стадии транспортировки грузов

Контрольные мероприятия необходимы и на стадии *транспортировки* грузов, так как нередко случаи задержки, ошибочной отправки не по назначению, хищения и пропажи материальных ценностей в ходе транспортировки. Наиболее эффективным средством предупреждения подобного рода неприятностей является экспедирование (сопровождение) грузов, однако оно сопряжено с большими трудовыми затратами, а потому не может повсеместно распространяться. Более реально осуществлять контроль за транспортировкой грузов через установление и поддержание постоянной оперативной диспетчерской связи между получателями грузов и их перевозчиками. Наиболее ответственным и емким контрольным мероприятием на заключительной стадии закупочного процесса является количественная и качественная *приемка* материальных ресурсов покупателем. Она регламентирована Положением о приемке товаров по количеству и качеству, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 сентября 2008 г. № 1290. Отдельные вопросы приемки продукции обычно уточняются в договоре с поставщиком.

6.3. Количественная и качественная приемка грузов. Схема проведения приемки

В вышеуказанном Положении говорится, что приемка товаров по количеству и качеству проводится в целях подтверждения выполнения продавцом обязательств по поставке товаров в количестве и качестве, соответствующим условиям договора.

Приемка товаров проводится покупателем самостоятельно либо с участием представителей, указанных в части второй настоящего пункта.

Приемка товаров по количеству и качеству может быть проведена с участием представителей:

- продавца;
- торгово-промышленной палаты;
- республиканского органа государственного управления и иной государственной организации, подчиненной Правительству Республики Беларусь, если продавец и покупатель подчинены (входят в состав) одному республиканскому органу государственного управления и иной государственной организации, подчиненной Правительству Республики Беларусь;
- органа по сертификации продукции, испытательного центра или лаборатории, аккредитованных Государственным комитетом по стандартизации Республики Беларусь в области, соответствующей для проверки качества (испытаний) принимаемых товаров.

При выявлении недостачи, несоответствии качества, маркировки товара, тары или упаковки установленным требованиям в случае необходимости составления двустороннего акта вызов представителя продавца является обязательным.

Вызов представителя продавца осуществляется посредством направления последнему уведомления не позднее 24 часов, а в отношении скоропортящегося товара - безотлагательно после обнаружения несоответствия, если иные сроки не установлены договором. Уведомление направляется по телеграфной, телетайпной, факсимильной либо иному средству срочной связи.

Количественная и качественная приемка - процесс трудоемкий и сложный, в нем может быть задействовано немалое количество людей, в том числе представителей внешних предприятий и организаций. Здесь нередко возникают спорные вопросы, вплоть до судебного разбирательства. Требуется составление ряда документов с четкими и продуманными формулировками. В связи с этим специалисты по логистике должны тщательно изучить действующие нормативные акты, проанализировать формулировки разделов договоров, фактический документооборот, выявить негативные моменты, возникавшие в прошлом периоде при проведении количественной и качественной приемки, и на этой основе разработать четкие схемы проведения приемки.

В схемах желательно отразить:

- перечень документов, которыми необходимо руководствоваться при приемке продукции (договор, Положение о

приемке товаров по количеству и качеству), в том числе импортной;

- перечень сопроводительных и транспортных документов, которые удостоверяют количество и качество закупаемого товара (счет-фактура, спецификация, описание, упаковочный ярлык, технический паспорт, сертификат соответствия, удостоверение о качестве и др.);

- места разгрузки;
- места проведения количественной приемки;
- места проведения качественной приемки;
- очередность выполняемых операций по приемке (технология приемки в виде блок-схемы или сетевого графика);

- сроки проведения приемки;
- способы проверки веса;
- способы проверки качества;
- перечень лиц, которые осуществляют приемку;
- перечень лиц (должностей), которые могут быть вовлечены в приемку при необходимости;

- перечень организаций, в которые необходимо обращаться в случае выявления нарушений условий договоров;

- способ проведения приемки (сплошная или выборочная, непрерывная или допускающая перерывы);

- перечень ситуаций, в которых приемка должна быть приостановлена;

- перечень ситуаций, предполагающих участие в приемке других лиц;

- форму подтверждения статуса лиц, имеющих право участвовать в приемке;

- перечень ситуаций, требующих обязательного участия представителей поставщика;

- перечень ситуаций, в которых необходимо составлять соответствующие акты;

- форму приемки (одно- или двусторонняя);

- перечень, формы и образцы заполнения всех документов, которые могут быть составлены в процессе приемки (акт о недостатке; акт об излишках; акт о наличии некачественной продукции; ведомость сверки фактического наличия товара с данными,

указанными в документах продавца; уведомление о вызове Представителя поставщика);

- сроки и способы отправки уведомлений поставщикам;
- сроки прибытия представителя поставщика;
- порядок приемки тары.

Наличие четких, логистически продуманных схем приемки продукции по количеству и качеству, содержащих перечень всех действий лиц, которые участвуют в приемке, безусловно, способствует успешному проведению входного контроля материальных потоков в сжатые сроки.

Таким образом, применение принципов логистики в закупочной деятельности обеспечивает своевременность и комплектность поставок на предприятие качественных материальных ресурсов с минимальными затратами

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алесинская, Т.В. Основы логистики. Таганрог: изд-во ТТИ ЮФУ, 2009. – 79 с. Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m192/2_2.htm
2. Афанасенко, И.Д., Борисова, В.В. Логистика снабжения. Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2010. – 336 с.
3. Гаджинский, А.М. Логистика: Учебник, 5-е изд. М.: Изд. торг.центр «Маркетинг», 2002. – 408 с.
4. Ельдештейн, Ю.М. Логистика. Электронный учебно-методический комплекс. Режим доступа: http://www.kgau.ru/distance/fub_03/eldeshtein/logistika
5. Логистика: учеб.пособие / И.М.Баско, В.А. Бороденя, О.И.Карпеко и др.; под ред. Д-ра экон.наук, профессора И.И.Полещук. – Минск: БГЭУ, 2007. – 431 с.
6. Логистика: Учебник/ под ред. Б.А.Аникина: 3-е изд., перераб и доп.- М.: ИНФРА-М, 2004. – 368с.
7. Разгушяев, В. Управление закупками. Режим доступа: <http://www.logists.by/content/optimalnyi-period-mezhdu-postavkami>
8. Сергеев, В.И. Логистика снабжения: учебник / В.И. Сергеев, И.П. Эльяшевич; под общей ред. Д-ра экон.наук В.И.Сергеева. – М.:Рид.Групп, 2011. – 416 с.
9. Сковронек, Чеслав, Сариуш-Вольский, Здислав. Логистика на предприятии: учеб-методич. Пособие: Пер. с польск.- М.: Финансы и статистика, 2004. – 400 с.
10. Чеботаев, А.А. Логистика и маркетинг: маркетинговая логистика учеб.пособие. М.: Экономика, 2005. – 248 с.
11. Режим доступа: www.invest.belarus.by
12. Режим доступа: www.brit.by
13. Режим доступа: <http://president.gov.by>

Учебное издание

Лизакова Роза Алексеевна

ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

**Курс лекций
по одноименной дисциплине
для слушателей специальности 1-26 02 85 «Логистика»
заочной формы обучения**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 30.05.13.

Рег. № 61Е.

<http://www.gstu.by>