

Информация об авторе.



Уметалиев Акылбек Сапарбекович окончил механический факультет по специальности «Автомобильный транспорт» Фрунзенского политехнического института. Работал на рудниках Казахстана, прошел путь от инженера до руководителя рудника, в золотодобывающей отрасли Кыргызской Республики - заместителем директора и директором комбината «Макмалзолото» и руководителем службы закупок, снабжения и транспорта Госконцерн «Кыргызалтын». Окончил Академию Народного Хозяйства при Правительстве Российской Федерации и защитил диссертацию кандидата экономических наук. Учился в Университете Йорка, Торонто, Канада и стажировался на рудниках компании «Камеко» в Канаде. Указом Президента был награжден Почетной Грамотой Кыргызской Республики и медалью «1000-летие Манаса». Руководил проектом MAP Всемирного Банка по развитию системы государственных закупок Кыргызской Республики и основал Региональный Учебный Центр. Имеет диплом консультанта-эксперта Международного Учебного Центра Турин, Италия в сфере закупок. С 2011 года профессор, заведующий кафедрой «Логистика» Кыргызского Государственного Технического Университета имени И. Раззакова. В 2013 году защитил диссертацию доктора экономических наук. Издал 2 монографии, 2 курса лекций, 2 учебные пособия и опубликовал 38 научных статей в России, Казахстане, Чехии, Македонии, Кипре, Турции и Кыргызской Республике.

Предисловие.

Кыргызская Республика проводила вынужденные реальные реформы перехода к рыночной экономике с 1990 года и пережила спад экономики. Восстановление экономики страны продолжалось до 1996 года, и в последующие годы экономика страны обеспечивала непрерывный рост. Достигнутый уровень экономического роста соответствовал потенциалу страны, которым она владела и которым она смогла приложить для экономического роста. Как известно, резкий скачок роста экономики возможен при внедрении «волны инноваций» цикла Кондратьева – Шумпетера. Мировая экономика сейчас находится на пятой «волне инноваций» и одновременно готовится на площадку шестой «волны инноваций». Обеспечение резкого экономического роста на основе «волны инноваций» пятого и шестого уровней требует инвестирования огромных ресурсов капитала, которыми наша страна не обладает. Начиная с 1960 года, развитые страны (США, Западная Европа, Япония и др.) реализовали концепции интегрированной логистики в экономике и удерживают передовые позиции в мире. Следовательно, в Кыргызстане необходимо реализовать программу апробированных и адаптированных концепций интегрированной логистики в экономике, что позволит в краткосрочном периоде модернизировать экономику и повысить ее конкурентоспособность. Общеизвестный в мире ученый и лидер в области логистики, профессор Университета Мичиган (США) Дональд Бауэрсокс отметил: «На 80-е годы и начало 90-х годов пришелся период расцвета логистики, когда она претерпела больше радикальных преобразований, чем за все десятилетия со времен промышленной революции. Основными движущими силами подобных преобразований стали: (1) крупные изменения в практике государственного регулирования бизнеса; (2) микропроцессорная коммерциализация; (3) революция в информационных технологиях; (4) повсеместное распространение новейших систем управления качеством; (5) рост числа партнерств и стратегических союзов».

Первыми в Кыргызстане с 2000 года в логистику начали самостоятельно вовлекаться владельцы частного бизнеса осознавшие, что конкуренция на рынке суровая и без логистики не могут добиться успеха. Государственные структуры, академический сектор и население начали изучать логистику, посещая краткосрочные курсы при поддержке зарубежных стран и донорских организаций. Реальное, глобальное признание важности и востребованности логистики предопределило продвижение нового научного направления логистики. Обсудив эту идею с бизнес сообществом, получили поддержку ряда компаний - «Кока-Кола», «Шоро», «Форестер», «Акун», «Кыргызконцепт» и

транспортных предприятий. Создание в Кыргызском Государственном Техническом Университете имени И. Раззакова кафедры «Логистика» в 2011 году как центра образования, науки и практики в сфере логистики, стало важным стратегическим решением. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования 580 600 - направление «Логистика» предусматривает подготовку бакалавров и магистров. Профессия логиста стало востребованным – быстро растет количество студентов, практиков, логистических центров и Ассоциаций, в Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики до 2040 года (НСУР) включено финансирование логистики и торгово-логистических центров. Правительству нужно оперативно и профессионально реализовать следующие взаимосвязанные и взаимозависимые стратегические задачи:

- ❖ Для концентрации идей, проектов и финансов создание Координационного Совета по логистике при Правительстве.
- ❖ Усиление институциональной основы всех субъектов экономической деятельности применением механизмов и инструментов логистики.
- ❖ Интенсивное обучение и повышение потенциала персонала по логистике.

Кафедра «Логистика» готовит бакалавров и магистров по современным программам на основе профессиональной компетентности кредитной технологии Болонского процесса, интегрированные к требованиям бизнеса. Усиливается инфраструктурное обеспечение учебного процесса и мобильность студентов в университеты Германии. Налажены надежные партнерские связи с местными университетами и логистическими компаниями, университетами из Германии, Франции, Венгрии, России и Казахстана, японским международным агентством сотрудничества (JICA), германским обществом по техническому сотрудничеству (GIZ). Наши преподаватели повышают свой потенциал в рамках проекта Ерасмус+ Евросоюза, также участвуя в Форумах, конференциях и семинарах по логистике.

Издаваемое учебное пособие ориентировано на реализацию новых директив логистики в глобальном мире для создания ценности потребителю и для достижения конкурентного преимущества, и окажет значительный вклад по применению логистики в нашей стране. При подготовке учебного пособия использованы учебные материалы, практические опыты и периодические издания США, Великобритании, Нидерландов, Германии, Сингапура, России и другие. За последние 15 лет у меня был хороший шанс пообщаться со многими учеными и практиками в сфере логистики из развитых стран и

приобрел от них много опыта и знаний. Выражаю благодарность коллегам из кафедры «Логистика» Кыдыкову А.А., Амиди Т.О., Доолотбаковой А.К., Муканову Т.А. за совместную работу над этим учебным пособием.

Содержание

Глава 1. Логистика и менеджмент цепи поставок.

1.1. Эволюция логистики.

1.2. Определение и предназначение логистики.

1.3. Перспективы развития логистики в Кыргызской Республике.

Глава 2. Проектирование логистических систем.

2.1. Системный подход организации логистики.

2.2. Методология проектирования логистических систем.

2.3. Логистическое администрирование в логистических системах.

2.4. Логистические показатели деятельности логистических систем.

Глава 3. Логистика государственных закупок.

3.1. Приемлемые принципы логистики в системе государственных закупок.

3.2. Регулирование процедур государственных закупок.

3.3. Управление процессом государственных закупок.

3.4. Система государственных электронных закупок.

Глава 4. Логистика запасов.

4.1. Запас как объект управления в звеньях цепей поставок.

4.2. Цели и причины создания запасов.

4.3. Виды материальных запасов.

4.4. Методы управления запасами. Расчет оптимального объема заказываемой партии.

4.5. Методы прогнозирования запасов.

Глава 5. Логистика снабжения.

5.1. Функция снабжения и ее место в логистической системе.

5.2. Управление логистикой снабжения.

Глава 6. Логистика производства.

- 6.1. Сущность и содержание логистики производства.
- 6.2. Логистические процессы на предприятии.
- 6.3. Варианты управления МП в рамках внутрипроизводственных систем.
- 6.4. Системы управления материальными потоками.
- 6.5. Определение потребности в материальных ресурсах для производственного процесса.
- 6.6. Совокупный эффект логистики производства к управлению МП на предприятии.

Глава 7. Логистика распределения.

- 7.1. Понятие, цели, задачи и функции логистики распределения.
- 7.2. Сферы применения логистики распределения.
- 7.3. Логистические посредники распределения.
- 7.4. Правила логистики распределения.
- 7.5. Организация системы распределения.

Глава 8. Логистика складирования.

- 8.1. Роль и место складирования в логистической системе.
- 8.2. Проблематика эффективного функционирования логистики складирования.
- 8.3. Система складирования.
- 8.4. Упаковка в логистике.
- 8.5. Основные критерии оценки рентабельности системы складирования.

Глава 9. Логистика транспортировки и переработки грузов.

- 9.1. Логистические принципы и функции транспортировки грузов.
- 9.2. Транспортная инфраструктура и участники процесса перевозки грузов.
- 9.3. Логистический менеджмент транспортировки грузов.
- 9.4. Менеджмент перевозки автомобильным транспортом.
- 9.5. Стратегии распределения и маршрутизации.
- 9.6. Логистика переработки грузов.

Глава 1. Логистика и менеджмент цепи поставок.

1.1. Эволюция логистики.

1.2. Определение и предназначение логистики.

1.3. Перспективы развития логистики в Кыргызской Республике.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ историю логистики на всех этапах ее развития
- ❖ историческое значение и влияние логистики на деятельность человека
- ❖ термины и определение логистики
- ❖ предназначение и движущие силы логистики
- ❖ миссию логистики в будущем

Уметь:

- ❖ анализировать и сформулировать план действий по реализации цели, используя факторы эволюции логистики
- ❖ четко различать значение каждого правил логистики в отдельности, синергический эффект от применения всех правил при проектировании движения продукта
- ❖ наглядно объяснить механизм движущей силы логистики и его значение в цепи поставок
- ❖ обосновать прикладные возможности инструментов логистики для модернизации и быстрого роста экономики

Владеть:

- ❖ навыками по идентификации цели и задач логистики для практического применения
- ❖ методологией разработки планов операционной и стратегической ответственности логистики в цепи поставок
- ❖ знаниями по интегрированию функций логистики в единый, сквозной процесс при перемещении продуктов от первичного поставщика к конечному потребителю
- ❖ информацией о тенденциях практического применения логистики в экономике Кыргызской Республики для оценки ее реального вклада

1.1. Эволюция логистики и менеджмента цепи поставок.

Во всех учебниках по логистике описывается история возникновения логистики. Однако в некоторых она изложена очень кратко, что логистика не новая идея, она существует со времен строительства египетских пирамид и зародилась вместе с деятельностью самого человека. То, что мы сегодня называем логистикой, возникло с зарождением цивилизации: это никакое не новшество. На протяжении всей истории человечества войны были выиграны благодаря силе и возможности логистики, проиграны - при их отсутствии (Бауэрсокс, Уотерс, Кристофер, Чопра). В российских учебниках подробно описывается зарождение и терминология логистики. В древних Афинах существовало государственное учреждение для проверки отчетов должностных лиц – логистерия. В его структуре работали логисты для проверки отчетов других чиновников и передачи этих отчетов на утверждение Совету. Корни логистики исходят из древнегреческого языка Logos – разум, Log – мышление, Logo – думать, рассуждать, Logismos – расчет, раздумье. В Римской империи служители с титулом логиста занимались распределением продовольствия. Математическое направление логистики принадлежит Готфриду Вильгельму Лейбницу (1646-1716) для обозначения исчисления умозаключений. Основоположником военного направления логистики считается византийский император Лев VI Мудрый (866-912г.н.э). Одним из первых военных логистов считается Александр Македонский, который «впервые в истории стал отправлять своих интендантов впереди войска — закупать провиант и фураж или брать их в долг с тем, чтобы расплатиться после победы». Римляне, возглавляемые Юлием Цезарем, не только рассчитывали расстояние между складами, но и применили нормирование продуктов, что позволило им определить вес поклажи пехотинца (В.С. Лукинский). Автором первых научных трудов по военной логистике является Антуан-Анри Жомини (1779-1869г.г.), который служил в швейцарской, французской и российской армии. Военные события XX века подтвердили исключительную роль логистики для успешного проведения военных операций. Современная военная логистика поддерживается 3-4 логистами на 1 военнослужащего.

Можно считать уместным, дополнить историю логистики фактами, подтверждающие о существовании и применении логистики от древности до настоящего времени народами Центральной Азии и Китая. При сооружении Великой Китайской Стены и Мавзолея Тадж-Махал в Индии использовались классические методы логистики - планирование требуемых материалов и их доставка со всего мира. Наивысший уровень применения правил оптимизации товаров кочевниками позволяло им выживать в

жесточайших условиях нехватки ресурсов. Они приобретали, применяли и имели в запасе товары - самые нужные, в минимальном количестве, в определенное время и в конкретном месте. У кочевых народов есть даже правило «не делай работу без начала и конца» (Башы, аягы жок жумуш кылба) означающий, что прежде чем делать любую работу нужно построить цепь поставок с конкретной задачей. В прошлом кыргызы после взаимного приветствия спрашивали: «Цел ли скот, невредимы ли души людские?» (Мал, жан аманбы?). Для кыргыза, ведущий кочевой образ жизни, скот был одним из основных индикаторов уровня жизни. Поэтому жива поговорка среди народа до сих пор "Родной скот сродни печенке в организме" (Мал, боор эт менен тен). Если что-то нарушишь в организме, то пострадает печень и повлияет на здоровье, как скот повлияет выживанию человека на лоне природы. В очень известной книге XX века «Загадки капитала» перуанского экономиста Эрнандо Де Сото отмечено, что слово «капитал» означает «голова крупного рогатого скота». Кыргызы рассматривали скот как капитал и важное звено в созданной ими цепи поставок, применяли при ведении хозяйства такие ныне известные инструменты логистики, как диверсификацию производства и торговлю. В эпосе Манас с более чем тысячелетней историей имеются такие эпизоды. Предводитель кыргызов Акбалта еще до рождения Манаса обращается к своему народу: «Для обеспечения достойного уровня жизни народа, мы должны заниматься не только скотоводством, но и земледелием, строить каналы, добывать металлы для изготовления оружия, обучать детей ремеслу, торговать оружием и накопить богатства» (Ашым Жакыпбек, Тенирим Манас, 1995). Доктор исторических наук Оскон Осмонов утверждает в своих исследованиях о высоком уровне торговли кыргызов с другими государствами. На маршруте «Шелковый путь» имелась одна ветка, по которой из Алтая и Сибири доставлялись в Европу оружия, изготовленные кыргызами из метеоритов. Они славились особой прочностью и остротой. «Шелковый путь» по своей сути был первым сухопутным международным маршрутом с элементами логистики, в нем обеспечивались переправы через реки, горные перевалы и через каждые 25-30 км (расстояние дневного перехода каравана) строились караван-сарай и крепости для обслуживания караванов. По всему маршруту появились торговые центры, поселения, города и взимались платы за транзит, за безопасность грузов. Более 2 тысяч лет работал «Шелковый путь» и она перестала работать только из-за экономических соображений после открытия морского маршрута вокруг Африки, который с точки зрения логистики был производительным и быстрым. Преподаватель Оксфорда Питер Франкопан в книге «Шелковый путь» описывает историю человечества за 2000 лет. В ней изложен как возник шелковый путь из Азии в Европу, какие войны велись за контроль над ним. Интеллектуальные центры мира, «Оксфорды» и

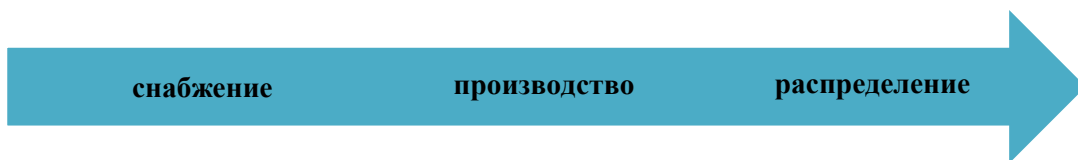
«Кембриджи», «Гарварды» и «Йели», находились не в Европе, а в городах Средней Азии, куда и съезжалась вся просвещенная молодежь в поисках успеха. Величайшие центры цивилизации – Вавилон, Ниневия, Урук и Аккад в Месопотамии славились своим величием и архитектурными инновациями. Китайский географ более двух тысяч лет назад отмечал, что жители Бактрии были непревзойденными переговорщиками и торговцами. В их столице располагался рынок с разнообразными товарами с разных концов света.

Логистика начала применяться и в экономике США, Западной Европы с середины XX века, позаимствовав ключевые принципы логистики в математике и в военном деле – согласованность, рациональность и точный расчет. На начальном этапе становления (1960-1970) логистика внедрилась в отдельные функции снабжения, производства и распределения товарно-материальных ресурсов и обеспечила выполнение функций слаженно, непрерывно, надежно с наименьшими издержками.



В 1961 году опубликован один из первых учебников по логистическому менеджменту – «Управление физическим распределением». В 1962 году Питер Друкер, ученый-эксперт из сферы бизнеса и практикующий консультант, в своей статье «Темный континент экономики» характеризовал логистику как последний реальный рубеж экономии затрат и «непознанный материк экономики».

На этапе развития логистики (1970-1980) в результате прикладного исследования по оптимизацию отдельных функций логистики снабжения, производства и распределения повсеместно применялось сквозное управление всеми функциями логистики взамен управлению отдельными функциями логистики. Такая концепция обеспечила фирмы инструментами контроля и снижения общих издержек всех функций, чтобы перегруппировать издержки функций в общей цепи. Например, автоматизированный учет на складе снижает издержки, за счет этого можно внедрить новые техники в производстве, созданный новый распределительный центр увеличит издержки, однако одновременно можно сократить издержки на транспортировку по прежним маршрутам, и при этом общие издержки по цепи не вырастут.



Стремительное и глобальное развитие логистики (1980-1990), на основе применения концепции тотальных издержек, во всех организациях создающие цепи поставок от сырьевого источника до конечного потребителя, привели к глубокой интеграции всех видов логистической деятельности. «Цепь поставок включает не только производителей и поставщиков, но также транспортников, держателей складов, розничных торговцев и самих потребителей. Вместе с каждой организацией, таких как производитель, цепь поставок включает все функции, вовлеченные в работу по удовлетворению требований потребителя» (Чопра, Мейндл). Логистика стала функцией обеспечивающая все движения потока материалов через цепи поставок. «Логистика охватывает и объединяет в единый процесс такие разнообразные виды деятельности, как информационный обмен, транспортировка, управление запасами, складское хозяйство, грузопереработка, упаковка» (Бауэрсокс). Выделяются следующие стадии интеграция логистики и цепи поставок (Кристофер):

Первая стадия: функциональная интеграция. В организациях (логистических системах) функции снабжения, производства и распределения выполняются раздельно и последовательно, поддерживается транспортом, складами, информацией и финансами.



Рисунок 1.1.1 Функциональная интеграция логистики.

Вторая стадия: внутренняя интеграция. В организации (логистических системах) происходит объединение всех функций в единый процесс, и организации от управления отдельными функциями переходят к управлению единым процессом.



Рисунок 1.1.2 Внутренняя интеграция логистики.

Третья стадия: внешняя интеграция. Технологии, либерализация торговли и прямые иностранные инвестиции ускорили глобализацию экономики - бурный рост мировой торговли и числа предприятий по определению Бауэрсокса «без границ» и «без гражданства». В этих условиях организации (логистические системы) вынуждены интегрироваться в глобальную цепь поставок товаров и услуг.



Рисунок 1.1.3 Внешняя интеграция логистики.

В глобальном мире начали конкурировать между собой не только рынки, компании и продукции, но и целые цепи поставок. Наступает эра конкуренции цепи поставок под давлением текущих проблем (Кристофер):

- ❖ Новые правила конкуренции.
- ❖ Турбулентность и волатильность (бурность и изменчивость).
- ❖ Глобализация индустрии.
- ❖ Давление на понижение цены.

Надежность, ответственность, эластичность и взаимоотношение или взаимосвязь создаваемой цепи поставок должны быть включены в цели логистической стратегии менеджмента цепи поставок в глобальной сети. Указанные цели как фактор достижения конкурентного преимущества известны в логистике, сокращенно как 4R - Reliability, Responsiveness, Resilience, Relationship (Уотерс, Ринслер, 2014).

1.2. Определение и предназначение логистики.

Общество не может перестать производить, также оно не может перестать потреблять (Карл Маркс). Общество состоит из множества организаций производящие материальные блага в виде конкретной продукции, и они отправляют свою продукцию потребителям. Эти продукции обычно или традиционно называются товарами или услугами. Далее будет уместным уточнить различие и общность между товарами и услугами. Например, Тойота производит автомобили как товар, но они также оказывают услуги - гарантию, послепродажный сервис, ремонты и финансовые пакеты. Макдональдс снабжает потребителей товарами - бургеры, столовые приборы, пакеты и т.д. и услугами когда они продают питание в ресторанах. Водафон предлагает телефонные услуги, но они также обеспечивают товарами - оборудования, аппараты и т.д. В некоторых продукциях преобладает черты товара (автомобили и стиральные машины), а в других продукциях преобладает услуги (страхование и образование). Также имеются продукции с более ровным балансом как товары и услуги, выпускаемые ресторанами и больницами. Любая организация покупает материальные ресурсы для производства продукции (сырье, люди, оборудование, информация, деньги и другие ресурсы), выполняет различные процессы и операции (производство, обслуживание, транспортировка, продажа, обучение) и создает материальные блага в виде готовой продукции (Уотерс, 2002). Изложенные понятия и утверждения предполагают существование бесконечного и постоянного движения потока материалов от поставщиков первичных ресурсов до конечных

потребителей материальных благ. Материалы, как правило, двигаются от первоначальных поставщиков до конечных потребителей и на своем пути они проходят через множество организаций различных уровней. Все организации, включая первоначального поставщика и конечного потребителя, образуют цепочку поставок. Цепочка поставок это серийные виды деятельности и организации потока материалов – материальных и нематериальных – перемещаемые по их маршруту от первичных поставщиков до конечных потребителей. Логистика является функцией обеспечивающая все движения потока материалов через цепочки поставок. Проведенный обзор приближает нас к выбору еще одного варианта определения логистики из числа множеств уже имеющихся определений. Основываясь на определении логистики из учебного курса «Логистический менеджмент в цепи поставок» Международного Торгового Центра (2014) можно сформулировать следующее определение логистики.

Логистика - наука для исследования движения материальных благ от производителя (поставщика) до потребителя. Логистика - практический менеджмент снабжения материалами, охватывает весь процесс движения материалов и продукции в организации – входящие в нее, проходящие через нее и выходящие от нее. Логистика создает все функции в этом процессе, управляет этими функциями и гарантирует при этом:

- ❖ Востребованный материал (продукт или услуга)
- ❖ Лучшего качества
- ❖ Оптимальным объемом
- ❖ Надежному потребителю
- ❖ Указанное место
- ❖ Кратчайшее время
- ❖ Наименьшими издержками
- ❖ Добавленной стоимостью сервис
- ❖ Исчерпывающей информацией

Перечисленные правила были известны в логистике вначале как «семь правил» (7R or seven right), но как указано выше их уже стало «девять правил», что подтверждает глубокую интеграцию логистики в экономику. Главная цель логистики - безусловное соблюдение этих правил одновременно в любом процессе создания продукта для удовлетворения предпочтений потребителя и получения от него адекватных денег. Первое правило логистики гласит: нужно производить востребованный продукт или услуга. Это означает, что продукт имеет стабильный и долгосрочный спрос на рынке, он полезный и

ценный для потребителя. Второе правило логистики обязывает соблюдение стандартов и сертификатов качества к производимому продукту. Третье правило логистики определяет объем производимого продукта, рассчитываемый на основе точного прогноза спроса рынка. Четвертое правило связано с выбором надежного потребителя – предсказуемого, ответственного и платежеспособного. Пятое правило подразумевает хранение продукта в надежном месте (распределительные центры, оптовые склады, сети розничной торговли) для приобретения покупателем или его прямую доставку потребителям. Шестая и седьмая правила логистики требуют, чтобы все операции выполнялись в сжатые сроки и с наименьшими издержками. Относительно новые правила (8 и 9) указывают на обязательное сопровождение продукта добавленной стоимостью сервисом (упаковка, гарантии) и исчерпывающей информацией. Нарушение даже одного правила из вышеперечисленных правил логистики приводит к снижению или потере дохода компании.

Последующее углубление в логистический менеджмент потребует внести ясность между словами «менеджмент» и «управление». Менеджмент (как капитал, кризис) не следует перевести на другие языки, у него есть понятие «искусство как получить результат от людей». Общеизвестны уровни менеджмента: высший уровень управления (execute), средний уровень управления (operate) и простой уровень управления (administrate). Все эти уровни менеджмента имеют строгую, жесткую иерархию в бизнесе и в обучении. Однако эти разные термины экзекют (execute), оперейт (operate), администрейт (administrate) переводятся одним термином управление, и длительное время искажает суть менеджмента в странах с бывшей командной экономикой. Простые задачи (administrate) логистики выполняют практики, техники, учетчики, приемщики заказов и т.п., они получают знания в краткосрочных курсах по логистике. Оперативные задачи логистики (operate) более сложные и конкретные с ежедневной ответственностью выполняют логисты с академической степенью бакалавра (заведующие или начальники отделов – снабжения, контроллинга, транспорта, международных поставок, складов, прогнозирования, инфраструктур, также директор по логистике). Стратегические задачи логистики (execute) такие как слияния, поглощения и продажи, консолидация и отделение структур, запуск новых продуктов, выбор расположения новых заводов и складов решают логисты с академической степенью магистра (директора по логистике, директора по управлению цепью поставок, вице-президенты по логистике).

На первом уровне деятельности логисты не управляют, а выполняют (администрируют) конкретные работы (ведение учета, прием товаров, отгрузка заказов и т.п.).

На втором уровне деятельности логисты напрямую управляют (оперируют) логистами, выполняющими конкретные работы на участках, в отделах и в цехах (склад, транспортный цех, отдел снабжения и т.п.).

На третьем уровне логисты решают стратегические (долгосрочные) проблемы и задачи, координируют работу предприятий, объединений и корпораций в цепи поставок. Можно предположить, что использование термина «управление» на всех уровнях менеджмента неприемлемо, так как на каждом уровне менеджмента выполняются конкретные функции, соответствующие каждому уровню. Например, прием и отгрузка заказа - администратор, менеджер склада - оператор, вице-президент – руководитель по стратегии. Следовательно, логистика продвигает людей по универсальной и многоуровневой карьерной лестнице на высшие должности в руководстве компаний.

1.3. Перспективы развития логистики в Кыргызской Республике.

Сфера логистики в Кыргызской Республике характеризуется множеством мелких предприятий, неспособные обеспечить весь пакет транспортно-логистических услуг - складирование, распределение, доставка с применением новейших технологий, страхование и таможенная очистка. Экспертами отмечается низкий уровень использования механизации, автоматизации и компьютеризации на пунктах пересечения границ, складах и хранилищах. Компании-клиенты используют логистические компании только для исполнения краткосрочных задач — перевозку грузов и их таможенное сопровождение. В управлении запасами - в определении необходимого уровня запасов применяют статистические данные и рассчитывают по программе Excel, либо 1С, что является неплохим показателем прогресса в данной сфере. Медленно растет строительство современных складов (класс А, В), несмотря на увеличение спроса на них, и эта динамика сохранится в ближайшие годы. В то же время 60 % компаний используют склады класса С, что означает их низкую пригодность и приспособленность к хранению товаров. Только 20 % компаний осуществляют электронный учет товарооборота и хранения в арендованных складах определенного класса, которые по стандартам соответствуют складуемым товарам. Остальные 20% компаний используют комплексные складские услуги, которые включают хранение, операции погрузки-разгрузки, электронный товароборот, учет запасов в режиме реального времени. Это

означает присутствие элементов логистики в управлении складскими хозяйствами. Как показывает практика, логистические проблемы обнаруживаются острее при расширении компанией сферы своей деятельности за пределы локальных рынков. По оценкам экспертов, сегодня у компаний, работающих в локальных географических рамках, рост составляет примерно 20-25 %, тогда как, компании, которые расширяются в регионы, рост может составлять 50-60 % в год. Большинство складов в регионах владеют сами дистрибьюторы, либо производители товаров. При этом логистические склады и таможенные терминалы нуждаются в перепроектировании и модернизации. Большую потенциальную заинтересованность проявляют и представители местного оптово-розничного рынка товаров, для которых важны несколько факторов: качественное хранение, учет товарного потока и быстрое обслуживание грузопотоков. В складах в первую очередь нуждаются компании с разветвленной сетью магазинов. Однако содержание дополнительных складов приводит к повышению стоимости продукции, поэтому альтернативой открытию своего склада может служить аутсорсинг профессиональному складскому оператору. Наиболее конкурентным является автомобильный транспорт. Однако главные проблемы сектора - это плохое качество дорог и нехватка автопарка. Как считают эксперты, основная причина заключается в слабом контроле над весом автомобилей на транспортно-таможенных пропускных пунктах с Китаем. Вследствие чего, перегруженные автомобили разрушают дороги и снижают эффективность капитальных инвестиций государства. Недостаток современных авторефрижераторов не позволяют фермерам наращивать объемы производства и переработки продукции земледелия и животноводства. Главной проблемой железнодорожных перевозок можно признать монополию Национальной Компании «Кыргыз Темир Жолу», которая предлагает непривлекательные и неконкурентные выходные логистические показатели по издержкам, скорости и бесперебойности. По оценке Всемирного Банка страны Евразийского Экономического Союза демонстрируют относительно невысокое качество транспортно-логистической инфраструктуры и могут быть отнесены к категории государств, осуществляющих «частичные меры». По итогам 2012 года они распределились следующим образом: Казахстан – 86 место, Беларусь – 91, Россия – 95, Кыргызстан – 130, Таджикистан – 136.

Обзор 17 мелких и средних магазинов рутинных товаров и 2 супермаркетов города Бишкек показали, что мелкие и средние магазины не применяют даже самые нужные инструменты логистики – ABC и XYZ анализ, управление запасами при помощи моделей и информационный обмен. Инфраструктура этих магазинов работает фрагментарными

логистическими операциями, нет единой логистической функции для единого процесса продвижения товаров от производителя до потребителя. Такая же ситуация в транспорте. Изучение состояния пассажирских перевозок в Кыргызской Республики показало необходимость коренной перестройки инфраструктуры транспорта пассажирских перевозок при помощи логистики. Более 425.000 автомобилей эксплуатируют 20.300 частных лиц, 350 юридических лиц и 70 государственных предприятий. Маршруты, тарифы, организация перевозок осуществляется без применения первичных инструментов логистики – определение «центр тяжести», анализ маршрутов, информационный обмен, система слежения за техническим состоянием и движением. Результаты такой деятельности очевидны, крупные проблемы при внутренних перевозках. Количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) даже в городе Бишкек растет ежегодно 3-5%, за 2012 год зарегистрировано 1782 ДТП и из них около 56% наезд на пешеходов, около 30% столкновения. Состояние атмосферного воздуха в городе превышает предельно допустимую концентрацию в разы. Около 90% перевозчиков ежегодно терпят убытки от своего бизнеса. Внешние автомобильные перевозки практически заняты зарубежными фирмами. Как видно из статистики около 98% сектора транспорта составляют частные лица, поэтому нужно создавать Союзы, Объединения или Ассоциации с логистическим управлением, чтобы отрасль была на принципах самоуправления и самоконтроля. Для решения всех проблем на пути интенсивного внедрения логистики нужно создавать логистические центры международного и регионального значения.

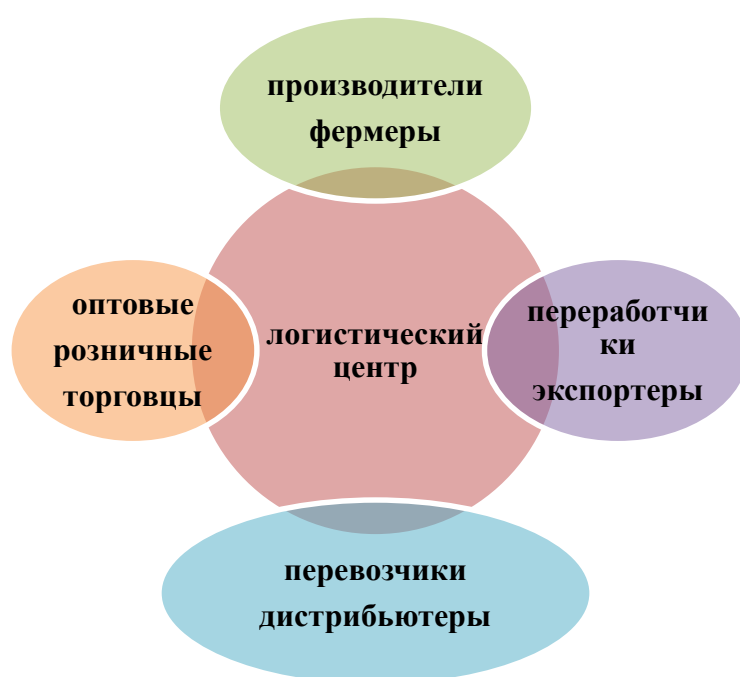


Рисунок 1.3.1 Логистический центр международного и регионального значения.

Логистические центры необходимо создать в приграничных таможенных постах, в пригородных зонах, в крупных рынках, около крупных производителей товаров и услуг, которые объединяют множество логистических операций (перевозка, сортировка, упаковка, контроль качества и безопасности, таможенная очистка) в единую функцию или в единый процесс доставки товаров и услуг к потребителю. Также данная задача выполнима только на базе применения информационных технологий для всего процесса, чтобы обеспечить равновесие во всех звеньях логистической цепи и минимизацию издержек. Логистические центры должны стать двигателями рынка целостной индустрии транспортно-логистических услуг.

Логистическая цепь таможенного терминала включает несколько звеньев и должна эффективно перемещать потоки товаров.



Рисунок 1.3.2 Логистическая цепь таможенного терминала.

Данную логистическую цепь можно рассматривать как алгоритм при проектировании логистических центров в таможенных терминалах. Для оптимизации показателей потока товаров по указанной логистической цепи необходимо оценить объем взаимной торговли Кыргызской Республики с другими странами. Объемы и виды товаров, перемещаемые при их экспорте-импорте через таможенные терминалы, определяют структуру логистической цепи. Начальное звено логистической цепи таможенного терминала состоит из таможенных объектов для обеспечения функционирования деятельности таможенных органов: административно-технические здания пропуска, склады, пункты контроля и экспертизы товаров. Следующее звено выполняет таможенные процедуры, включающие перечни обязательных действий, установленные таможенными правилами. Для проведения таможенных процедур используются технические средства и инструменты с применением множества специальных программ информационных технологий. Последнее звено представлено персоналом таможенного терминала. Все указанные звенья соединены в общую логистическую цепь, выполняющая функцию перемещения потока товаров. Прогнозные объемы и виды товаров позволят планировать

площадь и конструкцию таможенных объектов, трудоемкость и продолжительность таможенных процедур, а также количество и качество таможенного персонала. Другим важным показателем эффективности работы логистической цепи служит время, затраченное на пересечение таможенного терминала. По данным экспертов Азиатского Банка Развития, средние затраты времени на пересечение границ Республики Казахстана с Кыргызской Республикой существенно увеличились с 8,6 часа в 2011 году до 21,5 часа в 2012 году. Поэтому данный показатель послужит главным критерием оценки эффективности работы таможенного терминала. Проектируемые логистические центры в таможенных терминалах на основе логистической цепи с тремя звеньями должны выполнять полный перечень транспортно-логистических услуг на рынке.

Обзор 5 министерств, 9 государственных учреждений, 3 государственных высших образовательных учреждений, 17 торговых и 21 транспортных предприятий показал, что уровень логистического администрирования находится у 85% указанных субъектов на стадиях 1 и 2, а у остальных 15% - частично на стадии 3. Подготовка кадров (персонала) и повышение его потенциала для логистического администрирования на стадии 4 является критичной задачей. Нужны новые образовательные программы и пособия, образовательный процесс должен быть поддержан современными инфраструктурами и техническими инновационными средствами и компетентными преподавателями. На данном этапе нужна масштабная подготовка логистов бакалавров, магистров и переподготовка практиков-логистов из категории других специальностей. Также важно создавать Центры поддержки компетентности потенциала в логистике на постоянной и регулярной основе.

Выводы

- ❖ Логистика появилась с зарождением цивилизации человечества, и применялся как инструмент для выполнения всей деятельности в обществе, при этом думать, мыслить и делать разумно по расчету, как гласит само значение слово «логистика»
- ❖ Развитие и интеграция логистики происходит адекватно цикличности масштаба и роста экономики различных регионов и стран
- ❖ В глобальном мире начали конкурировать между собой не только рынки, компании и продукции, но и целые цепи поставок

- ❖ Логистика и цепи поставок является универсальной наукой и практикой для реализации главной цели экономики – удовлетворение безграничной потребности человека, используя ограниченные ресурсы
- ❖ Развивающиеся страны нуждаются в улучшении инфраструктуры логистики и в усилении ее координации для полномасштабного применения
- ❖ Разработать новые образовательные программы, образовательный процесс должен быть поддержан современными инфраструктурами и техническими инновационными средствами и компетентными преподавателями
- ❖ Проводить масштабную подготовку логистов бакалавров, магистров и переподготовка практиков-логистов из категории других специальностей
- ❖ Создавать Центры поддержки компетентности потенциала в логистике на постоянной и регулярной основе
- ❖ Логистика продвигает людей по универсальной и многоуровневой карьерной лестнице на высшие должности в руководстве компаний
- ❖ Создавать Союзы, Объединения и Ассоциации с логистическим управлением, чтобы отрасль транспорта была на принципах самоуправления и самоконтроля

Контрольные вопросы и задания

1. Расшифруйте корни слова «логистика», найдите взаимосвязь между значением термина и смыслом слова.
2. Приведите примеры из деятельности человека, в которых присутствуют принципы логистики.
3. Какой вывод можно сделать из истории человечества, и от каких факторов зависел интенсивность и масштаб использования логистики?
4. В чем суть военной логистики? Какие ключевые принципы военной логистики заимствованы в экономике?
5. Назовите отличительные признаки в определении логистики.
6. В чем отличие функции от процесса в логистической деятельности?
7. Назовите и опишите все этапы развития логистики.
8. Что означает сопровождать продукт услугой с добавленной стоимостью?
9. Назовите все элементы структуры логистики (например, снабжение,).
10. Расскажите текущее состояние логистики в Кыргызской Республике.
11. В чем заключается преимущества создаваемых логистических центров?

Тесты

А. Определение логистики:

1. Учение о системном планировании и контроле материальных, энергетических, информационных и пассажирских потоков, а также об управлении ими.
2. Наука об оптимизации материальных потоков, потоков услуг и связанных с ними информационных, финансовых и других потоков и управлении ими в определенной экономической системе для достижения поставленных перед ней целей.
3. Планирование и контроль потока материальной продукции и соответствующего ему информационного потока, а также об управлении ими.
4. Интегральный инструмент менеджмента, способствующий достижению стратегических, тактических и оперативных целей организации бизнеса за счет эффективного управления материальными и сервисными, а также сопутствующими им потоками.
5. Логистика - наука и практический менеджмент снабжения материалами, охватывает весь процесс движения материалов и продукции в организации – входящие в нее, проходящие через нее и выходящие от нее, создает всю деятельность в этом процессе.
6. 1,2,4,5.
7. 1,2,3,4.
8. 1,2,3,5.
9. 1,2,3,4,5.
10. 2,4.

Б. Главная цель логистики:

1. Обеспечение логическими мыслями для конкуренции на рынке.
2. Обеспечение конкурентоспособных позиций организации бизнеса на рынке.

3. Обеспечение конкурентоспособных позиций организации личных амбиций на рынке.

4. 1, 2, 3.

5. 2, 3.

В. Перечислите семь правил логистики:

1. ...

2.

3.

4.

5.

6.

7.

Г. Вставить пропущенные правильные слова: в глобальном мире начали конкурировать между собой не только рынки, и продукции, но и целые

1. страны, компании, города

2. цепи регионов, цепи поставок, цепи потоков

Д. Вставить нужное слово: менеджмент (как капитал, кризис) не следует перевести на другие языки, у него есть понятие «искусство как получить от людей»

1. деньги, выгоду, результат, благословение

Е. Вставить правильные слова: логистические центры должны стать рынка целостной индустрии транспортно-логистических

1. структурами, двигателями, сегментами

2. услуг, потоков, моделей

Практические задания

По мнению Тео Минг Киана, председателя Сингапурского совета по экономическому развитию, примером хорошо продуманной логистики в военной сфере может служить египетский поход через пустыню Александра Македонского в 330 году до нашей эры. Тогда он сумел организовать бесперебойное снабжение своей армии, состоящей из 65.000 воинов и 8.900 животных, едой, водой, фуражом, амуницией, вооружением и повозками. Изучение первого крестового похода (1096-1099 гг.) позволяет сделать вывод о том, что насколько губительно пренебрежительное отношение к материальному обеспечению войска. Из 600.000 человек, вступивших в Малую Азию, лишь 50.000 достигли Иерусалима.

Исходные данные для расчета:

Расстояние похода - 500 км, количество воинов – 65 000, животных (верблюды, лошади) – 8900. Составить план перехода через пустыню, маршрут и график, питание и отдых, порядок движения и скорость, безопасность людей и животных. Рассчитать потребное количество воды для людей и животных, еды для людей (какие), корма для животных (вид корма).

Глава 2. Проектирование логистических систем.

2.1. Системный подход организации логистики.

2.2. Методология проектирования логистических систем.

2.3. Логистическое администрирование в логистических системах.

2.4. Логистические показатели деятельности логистических систем.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ структуру и виды деятельности логистических систем
- ❖ методологию проектирования логистических систем
- ❖ ключевые индикаторы эффективности проектируемых логистических систем
- ❖ сбалансированную систему оценки показателей
- ❖ модель оперирования цепью поставок
- ❖ бенчмаркинг логистических систем

Уметь:

- ❖ идентифицировать этапы проектирования и инфраструктуру логистических систем
- ❖ разрабатывать курсовую работу по проектированию логистических систем
- ❖ применять модель оперирования цепью поставок
- ❖ проводить бенчмаркинг логистических систем

Владеть:

- ❖ прикладными навыками по реорганизации и созданию логистических систем с улучшенными индикаторами
- ❖ методом оценки деятельности и принципом отчетности логистических систем
- ❖ теоретическими навыками внедрения в логистических системах модели «от функции к процессу» Дугласа – Смита
- ❖ знаниями по применению модели оперирования цепью поставок (SCOR model)

2.1. Системный подход организации логистики.

Процесс организации движения материальных потоков от поставщиков первичных ресурсов до конечных потребителей материальных благ требует использования системного подхода, который выступает методологической базой логистики как науки. Поэтому следует идентифицировать понятия «система» и «логистическая система». Система представляет собой созданную с определенной целью природой (солнечная система, экосистема) или человеком (политическая система, экономическая система, пенитенциарная система) структуру. Она состоит из взаимодействующих и взаимосвязанных элементов, которые существуют относительно самостоятельно и устойчиво, постоянно во взаимодействии с окружающей средой. Объект трансформируется в систему, если он будет обладать следующими свойствами:

- ❖ Целостность и делимость. Система - это целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом (элементы существуют лишь в системе). Элементы системы могут быть разного качества, но и одновременно совместимыми.
- ❖ Взаимосвязанность. Между элементами системы существуют связи, которые с закономерной необходимостью определяют объединенные качества этой системы. Они могут быть материальные (вещественные), информационные, прямые, обратные и т.д. Связь между элементами внутри должна быть сильной, чем связь других элементов с внешней средой, иначе система не сможет существовать.
- ❖ Внутренняя организация. Возможность создания определенной и упорядоченной иерархической структуры.
- ❖ Интегрированность. Наличие у системы качеств, присущих ей в целом, но не свойственных ни одному из ее элементов в отдельности.

Логистическая система – организационно завершенная экономическая система, выполняющая логистические функции и состоящая из элементов - звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и другими сопутствующими потоками для создания ценности потребителям. Типичными примерами логистических систем могут служить, не ограниваясь только ими:

1. Предприятия по производству товаров и услуг (мебельная фабрика, гипермаркет Глобус и т.д.);
2. Организации, союзы и ассоциации (ассоциация грузоперевозчиков, университет, академия туризма и т.д.);

3. Учреждения государственных и правительственных структур (министерство экономики, комитет по промышленности и т.д.).

Все логистические системы в зависимости от масштаба деятельности и географического расположения могут иметь признаки (свойства) макрологистических и микрологистических систем. Макрологистические системы представляют предприятия и организации, выполняющие множество различных видов деятельности международного, глобального масштаба (Кока Кола, Макдональдс, Мерседес, Шератон и.т.п.). Они являются участниками глобальной сети поставок и расположены в разных регионах, в разных странах и представляет собой логистическую инфраструктуру экономик региона, страны или группы стран. Микрологистические системы представляют предприятия и организации, выполняющие множество различных видов деятельности локального, местного масштаба в составе макрологистических систем. Логистические системы могут охватывать различные виды деятельности и по этому признаку имеют свои общие названия, не ограничиваясь только ими:

- ❖ Производители материальных потоков, могут отправить свою продукцию к другим производителям (B2B) и к потребителям (B2C) без участия посредников и через посредников. Например, производитель грузовика может отправить свою продукцию производителю цемента (B2B) напрямую или через дилеров, производитель муки может отправить муку к пекарням (B2C) напрямую или через оптовые фирмы.
- ❖ Логистические провайдеры, осуществляют доставку материального потока от производителей к потребителям (B2C). Типичные оптовые и розничные посредники как на примере магазинов.
- ❖ Потребители материальных потоков, могут излишнюю или ненужную часть своей не потребленной продукции отправить к другим потребителям (C2C). Например, торговля неликвидными и морально устаревшими товарами, а также бывшими в употреблении.
- ❖ Участники глобальной сети поставок, осуществляют доставку материального потока между всеми звеньями цепи поставок (B2B, B2C, C2C).

Одной из определяющих особенностей сегодняшнего мира является процесс глобализации экономики, процесс, характеризующийся высоким уровнем международной торговли и прямыми иностранными инвестициями. По мнению Д. Бауэрсокса и Д. Клосса движущими силами современной глобализации являются:

- ❖ Постоянный рост экономики мира.
- ❖ Быстрое распространение новых технологий.
- ❖ Интеграция региональных структур.
- ❖ Создание глобальных логистических цепей.
- ❖ Сокращение процедур регулирования всемирной торговли.

Тема XII Всемирного конгресса по логистике «Логистика объединяет людей, рынки и материки» отразила все возможности и вызовы глобальной логистики и цепи поставок. Одной из главных ее возможностей признано развитие межгосударственных, транснациональных микрологистических систем для свободного перемещения товаров, капитала и информации на примере опыта стран ЕС.

2.2. Методология проектирования логистических систем.

Понятие материального потока является ключевым в логистике. Материальные потоки образуются в результате транспортировки и складирования сырья, и выполнения логистических операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями — начиная от первичного источника сырья до конечного потребителя готовых изделий. Материальные потоки могут протекать между различными предприятиями или внутри одного предприятия и поддерживаются информационными потоками для контроля и управления логистических операций, перемещающие материальные потоки. В логистических системах материальные и информационные потоки перемещаются синхронно и параллельно в одном направлении - когда идет информация о качественных и количественных параметрах перемещаемых материалов, по встречному друг другу направлению – когда приходит информации о слежении и приеме грузов, о претензиях (если имеется) и о подтверждении оплаты. Движение или перемещение материальных и сопутствующих потоков в логистической системе обеспечивают ее внутренние звенья – инфраструктура, запасы, транспорт и склады. Взаимодействуя с другими звеньями, каждое звено выполняет отдельную логистическую функцию, и все звенья вместе обеспечивают конечную цель логистической системы – удовлетворение требований потребителя. Логистические функции – оперирование инфраструктурой, информационная поддержка, управление запасами, транспортировка и складирование – это ведущие силы или двигатели логистики и цепи поставок во всех логистических системах. Например, магазин розничной торговли куда чаще всего ходят потребители, имеет инфраструктуру - здания магазина с оборудованием и прилегающей территорией, где работает персонал, имеет запасы – товары на полках, имеет транспорт – для доставки товаров в магазин и из

него, имеет склады – распределительные центры для консолидации и упаковки товаров для магазина. Поэтому в проектируемых логистических системах необходимо обеспечить выполнение следующих функций:

- ❖ Оперирование логистической инфраструктурой
- ❖ Информационная поддержка логистической системы
- ❖ Управление запасами
- ❖ Транспортировка
- ❖ Складирование, включающее переработку грузов и упаковку



Рисунок 2.2.1 Логистическая система.

Эффективная работа логистической системы достигается тем, что логистика координирует указанные виды функций, объединяет их в единую интегрированную систему и оптимизирует издержки каждой отдельной функции и системы в целом. Логистические издержки представляют собой затраты трудовых, материальных, финансовых и информационных ресурсов на протяжении всей логистической цепи движения материальных потоков. Это в первую очередь издержки транспортировки, организации складских процессов, операции с запасами и информационного обеспечения.



Рисунок 2.2.2 Логистические издержки.

Базовая или первичная задача логистики - продвижение материальных потоков от производителя до потребителя осуществляется в инфраструктуре, следовательно, необходимо ее создавать и далее ею управлять. Производственные и транспортные предприятия, склады, пассажирские и грузовые терминалы, магазины оптовой и розничной торговли, несмотря на их масштабы, принадлежности и видов деятельности они являются интегрированными элементами инфраструктуры логистической системы.

Главная задача информации – поддерживать равновесие между элементами логистической системы. Равновесие означает, что достоверная (точная, своевременная и полная) информация в логистической системе позволит избежать нежелательных ситуаций в ней: склад переполнен и производство остановлено или запасов очень много, но недостаточно средств на покупку сырья для новых заказов или транспорт простаивает из-за нехватки погрузочно-разгрузочных механизмов. Поэтому информация служит каркасом, на котором будут держаться другие элементы логистической системы. Чтобы пользоваться информацией, мы вынуждены их собирать, сделать их доступными и анализировать их. Последовательными задачами менеджмента в этой области являются:

- ❖ Сбор информации о каждом продукте от изготовления до отгрузки или до точки продажи, и обеспечить полный обзор для всех вовлеченных сторон.
- ❖ Доступ к любым данным в системе от «единой точки контакта».
- ❖ Анализ, план действий, и сделать компромисс, основанный на информации от всей цепи поставок.

Инфраструктура информационных технологий для реализации задач информационной поддержки включает интерфейс или презентация аппаратов, коммуникации, базу данных и архитектуру (строение, конструкция) системы.



Рисунок 2.2.3 Системы ПРП.

Поставщики, производители, склады, распределительные центры и сети розничной торговли имеют запасы в виде сырья (исходный материал), материалов в незавершенном процессе и готовых товаров. Они вынуждены иметь запасы, чтобы учитывать следующие обстоятельства:

- ❖ Адекватное обслуживание клиентов. Означает удовлетворение клиента в дополнительных и различных товарах и услугах
- ❖ Неопределенность в потребительском спросе
- ❖ Неопределенность в поставках
- ❖ Экономия масштаба при транспортировке и производстве. Большие объемы и низкие цены на товары и услуги вынуждают приобретать запасы больше, чем требуются
- ❖ Удовлетворить спрос в период выполнения заказа, включающее время между началом и завершением производственного процесса

Сложный характер запасов обуславливает их двойственное значение: непрерывность и надежность работы предприятия сопровождается отвлечением или

омертвлением какой-то части финансовых средств. В своей деятельности предприятия должны находить компромисс между указанными противоположными характерами и значениями запасов. Для обоснования управленческих решений применяются модели управления запасами. Модель экономического количества заказа применяется для запасов с постоянным спросом и большими объемами поставок, рассчитывается по формуле Уильсона. Модель управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами применяется для рутинных и недорогих товаров с непостоянным и нестабильным спросом.

Транспортировка является самой важной, узнаваемой и наглядной структурой логистической системы, выполняющая две главные функции: перемещение грузов и их хранение. Грузы – это все виды сырья, материалы в незавершенном производстве, готовые товары, находящиеся во всех звеньях цепи поставок в виде запасов. Принципы организации транспортировки грузов, все возможные участники процесса транспортировки и приемлемая инфраструктура подробно изучены в предыдущих главах. Методология проектирования логистических систем предусматривает анализ оптимальной транспортировки грузов. Для этого нужно рассчитать издержки для определения тарифов на транспортировку грузов и гарантировать качество транспортных услуг, которые удовлетворяют потребителя этих услуг.

Склады являются важнейшей инфраструктурой, а складирование грузов - главной функцией логистической системы. Необходимость в специально обустроенных местах для содержания запасов существует на всех стадиях движения материального потока. Этим объясняется большое количество разнообразных видов складов. Складирование может происходить в некоторых точках цепи поставок. Оно является одним из создателей издержек и ценности в цепи, наряду с запасами и транспортировкой. Сначала определить месторасположение склада, затем – приступить к проектированию склада. Тип складироваемой продукции, наличие финансовых ресурсов, уровень и тип конкуренции, и нужды потребителя, а также цикл доставки (частота и размер поставок) будут влиять на проектирование склада. Проектируемый склад должен соответствовать к требованию хранения грузов и иметь достаточной мощности для их погрузки и разгрузки.

Непрерывные и бурные изменения (волатильность и турбулентность) технологий, рыночных условий, конкуренций и поведения потребителей принуждает компании постоянно и систематически проектировать логистические системы. Ниже приведена схема трехэтапной методологии проектирования логистических систем.

Методология проектирования логистических систем



Рисунок 2.2.4 Методология проектирования логистических систем.

Первый этап - технико-экономическое обоснование проекта выявляет, какие изменения желательны в логистической системе, и для этого нужно провести ситуационный анализ, выработать концепцию анализа и оценить выгоду. В свою очередь, ситуационный анализ включает изучение внутренней организационной структуры логистической системы, оценку рынка и конкурентов, анализ имеющихся технологий. Как интегрировать между собой результаты ситуационного анализа входит в концепцию анализа. Например, имеющаяся технология оперирования заказами потребителей требует обновления и финансовых ресурсов. Нужно изучить нововведения, как он повлияет на структуру, на рынок и на конкурентов, и насколько будет эффективнее по сравнению с прежней технологией. Сравнение издержек до и после изменений является завершающей фазой технико-экономического обоснования, служит основанием для оценки выгоды от желаемых изменений. Планирование проекта описывает точную желаемую цель и приемлемые стандарты оценки результатов. Проектом по реорганизации магазина розничной торговли установлена цель - внедрить новые программы по учету товаров для роста объема продаж. Соответственно, достигнутую цель оценивать рентабельностью нововведения – отношением объема роста продажи к издержкам нововведения (объем продажи вырос на 2 млн. сомов, издержки – 1 млн. сомов, рентабельность – 2). Другой пример планирования реорганизации магазина розничной торговли, 90% (раньше 80%) заказов клиентов нужно выполнить за 48 часов, остальные 10% (раньше 20%) - за 72 часа. Новое планирование заказов позволяет уменьшить время оборота денег на 30 часов и увеличит объем продаж на 5%.

На втором этапе проектирования логистических систем проводится анализ планируемых видов деятельности для усиления их эффективности. Логистический анализ ad hoc или разовый анализ (например, комиссия ad hoc тоже только один раз создается, затем распадается) является разновидностью ранее упомянутого ситуационного анализа. Применяется по мере необходимости уточнить (уяснить) настоящее (текущее) состояние анализируемой деятельности. Часто и широко применяется логистический анализ ad hoc маршрутов, запасов и прибыльности потребителей (рыночного сегмента). Анализ маршрутов включает виды и объем грузов, выбор маршрута, количество рейсов между пунктами погрузки и разгрузки, а также загруженность транспорта на маршруте (полная или неполная загрузка). При перевозке грузов применяются маршруты маятниковые, треугольные и кольцевые (развозные и сборочные). Цель анализа повысить эффективность перевозки грузов на маршруте – сохранность, точность, рентабельность. Другой вид логистического анализа ad hoc запасов позволяет оптимизировать их объем. Для этого нужно рассчитать объемы реализации различных товаров по классификации ABC и их оборачиваемость, затем установить какие товары вносят наибольший вклад в прибыль продажи. Запасы товаров с низким вкладом в объемы продаж должны быть сокращены. Еще одна разновидность логистического анализа ad hoc выявляет прибыльность деятельности логистических систем, составляя отчет о прибылях и убытках. В нем отражаются прямые логистические издержки – расходы транспортировки, складских операций, исполнения заказов, содержания запасов, дебиторской задолженности и обслуживание потребителей.

На третьем этапе по результатам анализа возможных альтернатив вырабатывается рекомендации - выбирается лучший вариант, оценивается его выгоды, уточняются риски и формулируется окончательный план. После рекомендации следует процедура внедрения проекта, состоящая из следующих стадий: составление плана внедрения и графика реализации проекта, уточнение приемлемых результатов и реализация.

2.3. Логистическое администрирование в логистических системах.

В проектируемых логистических системах необходимо внедрить современные формы менеджмента всех уровней – высшее управление (execute), оперирование (operation) и администрирование (administration). Логистическое администрирование или администрирование бизнесом проходило три стадии, характеризующиеся функциональным агрегированием, когда администрирование бизнесом осуществляется выполнением отдельных функций на основе вертикальной структуры. Как видно из

рисунка(2.3.1) функции обособлены, не интегрированы между собой и конечной целью бизнеса. Все государственные и правительственные структуры в Кыргызской Республике, зачастую даже частные структуры имеют вертикальную модель. На примере любого государственного высшего учебного заведения можно наблюдать вертикальное администрирование. Ректор имеет 4 или 5 проректоров по учебе, по науке, по внешним связям, по финансам и хозяйству. Проректоры имеют свои службы и персонал, они не подчиняются друг другу и не несут ответственность за функции других. Недостатки такой структуры очевидны - лишний персонал, дублирование, длинный цикл принятия решений, низкая ответственность, и в результате крайне неэффективная работа администрации.

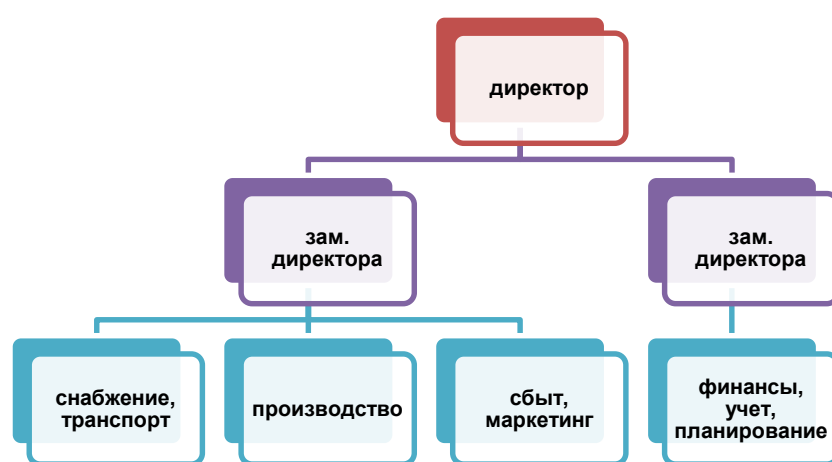


Рисунок 2.3.1 Уровни вертикальной структуры менеджмента.

В странах с доминирующей командной экономикой логистическое администрирование находилось только на первой стадии или на первом уровне, переход на последующие стадии или уровни стали возможными при переходе на принципы рыночной экономики. Поэтому в Кыргызской Республике, также в России и Казахстане нет даже полноценных логистических провайдеров 3 уровня. Проектируемые логистические системы (предприятия, организации и учреждения) нужно вывести на стадию 4 логистического администрирования по принципу - от функции к процессу.

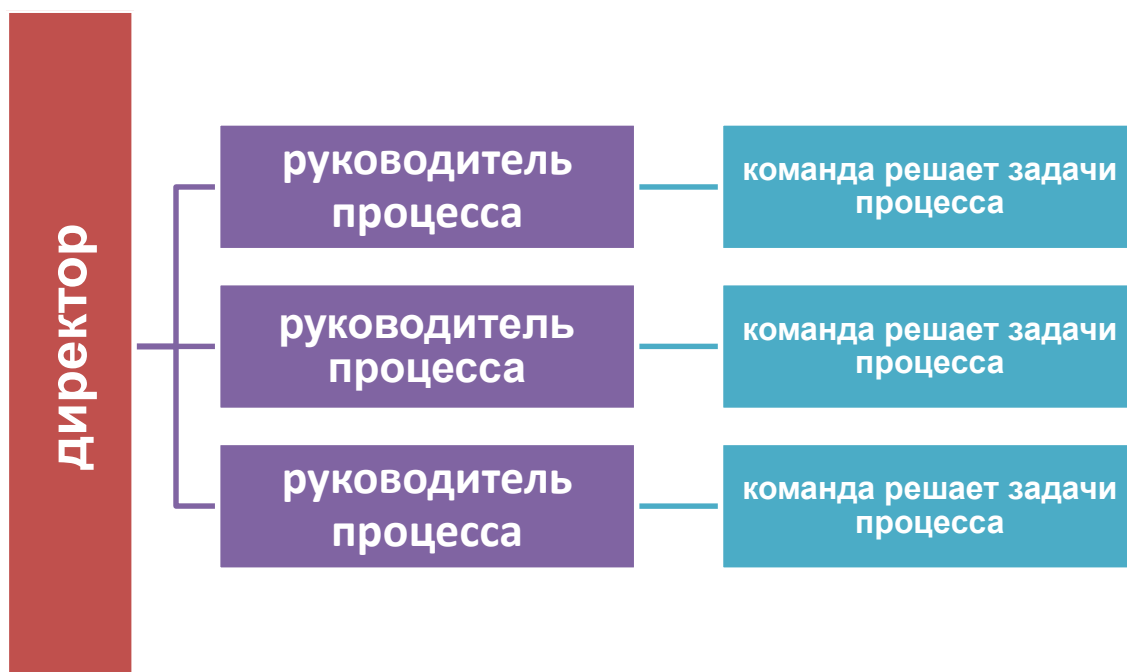


Рисунок 2.3.2 Модель горизонтальной структуры логистического администрирования.

Авторы данного принципа Фрэнк Остров и Дуглас Смит предложили модель горизонтальной структуры управления ориентированный на процесс. Движущей силой данной модели XXI века признаны:

- ❖ Самоуправляемая команда для управления единым процессом, нацеленная на конечный результат
- ❖ Синергический эффект за счет управления единым процессом на предприятии, а не отдельными функциями
- ❖ Оперативный информационный обмен для интеграции всех служб предприятия, организации и учреждения

На стадии 4 логистического администрирования определяются горизонтальные ключевые процессы, затем для ключевых процессов устанавливаются ключевые задачи. Только после этого подбираются руководители ключевых процессов, команда с функциями и полномочиями для выполнения ключевых процессов с установленными ключевыми задачами. На примере уже вышеупомянутого государственного высшего учебного заведения можно внедрять горизонтальное администрирование. Ключевой процесс – обучение, соответственно назначается только один проректор по учебе, и он решает ключевые задачи со всеми службами, обеспечивающие учебный процесс. Все службы – по организации учебы, по обеспечению условий для учебы, по финансовой

работе, по науке и исследованиям - как команда подчиняется только ему. Обзор 5 министерств, 9 государственных учреждений, 3 государственных высших образовательных учреждений, 17 торговых и 21 транспортных предприятий показал, что уровень логистического администрирования находятся у 85% указанных субъектов на стадиях 1 и 2, а у остальных 15% - частично на стадии 3. Подготовка кадров (персонала) и повышение его потенциала для логистического администрирования на стадии 4 является самой критичной задачей.

2.4. Логистические показатели деятельности логистических систем.

В своей книге «Интегрированная цепь поставок» Дональд Бауэрсокс отмечает, что эффективных результатов добиваются фирмы, имеющие также эффективную систему оценки этих результатов. Еще ранее в XIX веке известный физик и математик Лорд Кэлвин заметил: «Если вы не можете измерить, то вы не можете улучшить». Более образно можно сказать: «то, что измерено - зафиксировано» (Алан Брайтвайт). По данным Центра мировых исследований Мичиганского Университета, оценка результатов входит в число трех главных тем проводимых исследований. Ведение счета и сравнительного анализа (бенчмаркинг) являются базовыми принципами менеджмента. Сбалансированная система показателей предложенные Каплан и Нортон служит стратегическим стандартом для постановки цели и измерения. Логистические показатели измерения деятельности применяются при мониторинге, контроле и оперировании (решение задач и принятие решений) логистическими функциями. Показатели при мониторинге – такие как объемы, доходы, издержки за конкретные периоды – отражают динамику (рост или снижение) фирмы. Показатели для контроля, например, сроки исполнения заказов, количество возвратов, случаи срыва поставок служат для быстрого принятия решений по устранению отклонений от контрольных показателей. При оперировании применяются показатели для стимулирования эффективной работы персонала – надбавки, премии, повышение должности. Более доступными и приближенными к действительности показателями текущей логистической деятельности являются:

- ❖ Издержки
- ❖ Связь с потребителями
- ❖ Производительность
- ❖ Состояние активов
- ❖ Качество

Логистические издержки представляют собой совокупность логистических и сопутствующих затрат подсистем и звеньев предприятия. Каждая подсистема или звено логистической системы обладает резервами снижения логистических издержек. Однако для каждой функциональной области логистики на предприятии существуют методы оптимизации. Оптимизация логистических издержек является одним из самых главных способов воздействия на их величину. Логистические издержки включают все затраты логистических операций, и выражается общей суммой затраченных денег. На практике применяются удельные издержки - соотношение затрат на единицу продукта, рентабельность продажи – соотношение издержек на объем продажи.

Связь с потребителем или логистический сервис оценивается показателями – соблюдение сроков доставки, количество претензий, уровень обратной связи с потребителями, срывы поставок. Количество и виды показателей не ограничены выше перечисленными видами.

Еще один показатель работы всех логистических систем – производительность, по методике Бауэрсокса определяется делением общей суммы всех произведенных продукции (результат на выходе), на сумму всех понесенных издержек для их производства (результат на входе). Также по его методике можно определить динамику производительности за прошедшие периоды времени. Например, производительность за 2017 год – 20, 2018 год – 30, то его динамика будет $30:20 = 1,5$ или положительная динамика.

Активы в виде зданий, сооружений, оборудования и запасов составляют крупную часть капитала предприятий. Поэтому эффективная эксплуатация активов признана важнейшей задачей и оценивается рентабельностью активов (соотношение стоимости активов к объему реализованной продукции), оборачиваемостью запасов, затраты на поддержание запасов, доля неликвидных запасов.

Показатели качества применяются для каждой логистической операции, но в настоящее время начали применять обобщенный показатель «завершенный заказ». Суть такого показателя заключается в поглощении им нескольких отдельных видов показателей промежуточных звеньев до завершения всего процесса. Прием, обработка, доставка заказов оценивается вместе только после получения заказа потребителем.

Выводы

- ❖ Научная методология логистики опирается на системный подход с конкретными свойствами и в системах должны доминировать правила логистики (7 правил или 9 правил)
- ❖ Непрерывные и бурные изменения (волатильность и турбулентность) технологий, рыночных условий, конкуренций и поведения потребителей принуждает компании постоянно и систематически проектировать логистические системы. Проектирование означает создать новую или изменить существующую логистическую систему
- ❖ Проектируемые логистические системы (предприятия, организации и учреждения) нужно вывести на стадию 4 логистического администрирования по принципу - от функции к процессу
- ❖ Дональд Бауэрсокс отмечает, что эффективных результатов добиваются фирмы, имеющие также эффективную систему оценки этих результатов.
- ❖ Логистические показатели измерения деятельности применяются при мониторинге, контроле и оперировании (решение задач и принятие решений) логистическими функциями.

Контрольные вопросы и задания

- A. Перечислите свойства системы.
 - B. Приведите примеры логистических систем на практике.
 - C. Назовите функции, выполняемые в логистической системе.
 - D. Укажите этапы проектирования логистических систем.
 - E. Расскажите различие модели управления Дугласа-Смита от других моделей.
 - F. Перечислите логистические показатели деятельности логистических систем.
-
1. Для своей организации или предприятия составить производственную программу или план сбыта, затем рассчитать потребные ресурсы для производственной программы или плана сбыта и разработать план снабжения на месяц, квартал, год (по выбору). В плане снабжения - наименование, количество, вес, объем, длина также указать методы определения качественных показателей ресурсов.
 2. Разработать примерную структуру отдела снабжения в общей структуре предприятия и обосновать данную структуру. Далее определить, каким должен быть отдел снабжения исходя из распределения важности, сложности, стоимости

приобретаемых ресурсов и составить схему организационной структуры отдела или службы снабжения.

3. Детерминированный метод – определение потребности в ресурсах по установленным нормам расхода.

Годовой пробег самосвала КамАЗ – 85 000 км. Норма расхода дизельного топлива – 22 литра на 100 км пробега, в зимний период норма расхода увеличивается на 12 %. Норма расхода моторного масла – 0,015 % от расхода дизельного топлива.

Определить потребное количество дизельного топлива и моторного масла на год.

Часовая производительность мельницы для измельчения руды – 25 тонн. Количество мельниц – 2. Коэффициент использования рабочего времени мельниц за сутки – 0,86. Время работы мельниц за год – 88 % годового баланса времени. Норма расхода цианистого натрия – 2 кг на 1 тонну перерабатываемой руды.

Определить потребность цианистого натрия на год.

Тесты

А. Логистическая система – организационно завершенная экономическая система, выполняющая логистические функции и состоящая из элементов - звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и другими сопутствующими потоками.....

1. Для удовлетворения пожеланий потребителя.
2. Для создания ценности потребителю.
3. Для упорядочения склада и запаса.

Б. По мнению Д. Бауэрсокса и Д. Клосса движущими силами современной глобализации являются:

1. Политические интриги лидеров стран мира.
2. Быстрое распространение новых технологий.
3. Желание людей объединяться в одну партию.
4. Создание глобальных логистических цепей.
5. Сокращение процедур регулирования всемирной торговли.

В. Найдите неправильные ответы.

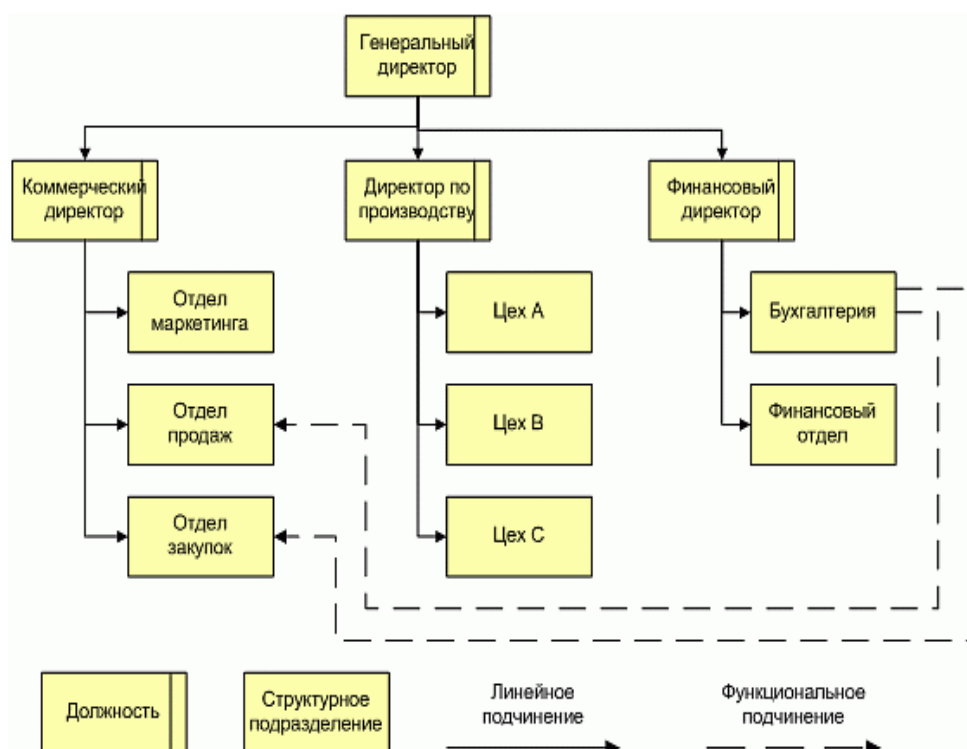
В проектируемых логистических системах необходимо обеспечить выполнение следующих функций:

- ❖ Оперирование логистической инфраструктурой
- ❖ Мониторинг знаний и опыта работников
- ❖ Информационная поддержка логистической системы
- ❖ Управление запасами
- ❖ Страхование имущества
- ❖ Транспортировка
- ❖ Складирование, включающее переработку грузов и упаковку

Практические задания

А. Фирма "Графский" производит и реализует кондитерские изделия. На схеме указана ее организационная структура.

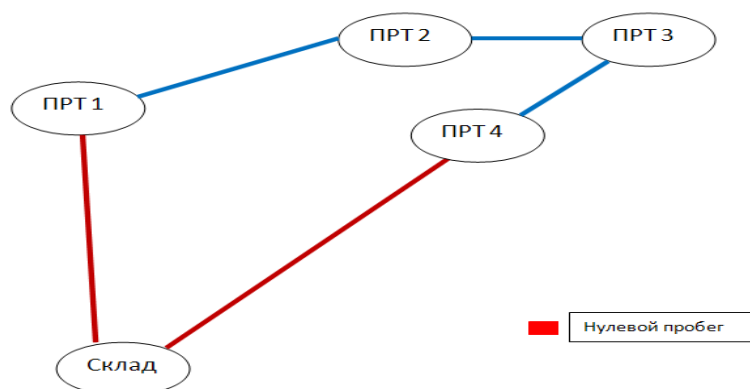
1. Определить модель данной структуры, провести сравнительный анализ с другими моделями, описать преимущества и недостатки.



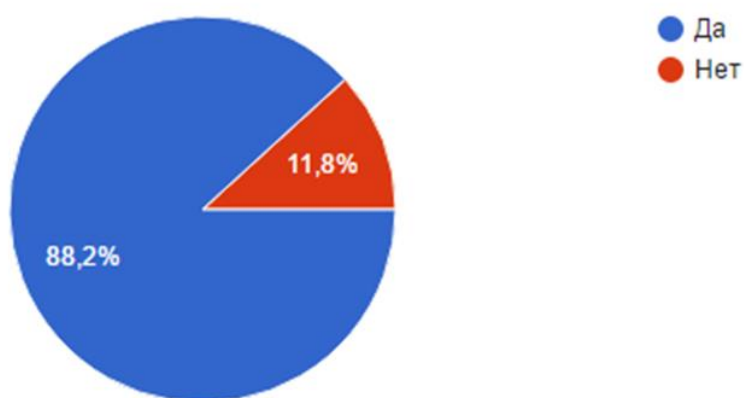
2. При анализе доставки кондитерских изделий в розничную сеть выявлены следующие недостатки:

- ❖ Долгое время в пути доставки от пекарни до магазинов.
- ❖ Пустые пробеги из-за неправильно выбранного маршрута.
- ❖ Отсутствие способа доставки «от двери до двери».

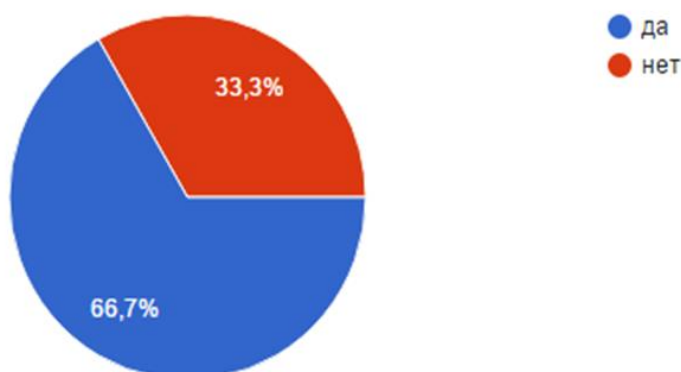
Предлагается изменения существующего маршрута доставки кондитерских изделий (ПРТ 1, ПРТ 2, ПРТ 3, ПРТ 4 – пункты доставки) и разработать новый маршрут доставки. Какие еще меры можно предложить для устранения выявленных недостатков.



Б. В рамках выявления потребительских свойств и предпочтений горожан проводится исследовательский анализ рынка потребителей картофеля путём опроса. На вопрос: «Любите ли вы картофель?», 88,2% опрошенных горожан ответили положительно, что поддерживает сложившееся мнение о том, что картофель - это наш «второй хлеб». И лишь 11,8% дали отрицательный ответ.



На другой вопрос: «Хотели бы вы, чтобы в городе действовала доставка картофеля на дом?», на который 66,7% опрошенных горожан дали положительный ответ и 33,3% опрошенных ответили отрицательно.



На основе анализа опроса опишите факторы роста и препятствия для внедрения новой формы обслуживания потребителей – доставка картофеля на дом.

В. Составление логистической цепи поставок.



Моделирование цепочки поставок

IBS

Учет всех ограничений и затрат



5

1. Выбрать действующую или виртуальную логистическую систему.
2. Составить подробный перечень всех логистических операций, выполняемые выбранной логистической системой (например, магазин «Народный», операции –

выбор поставщиков, оформление заказа, прием товаров, хранение, сортировка, размещение, упаковка, продажа, учет денег, анализ доходов и.т.д.).

3. Все логистические операции сгруппировать или объединять в логистические функции. (например, выбор поставщиков, оформление заказа, прием товаров – снабжение, и.т.д.)
4. Все логистические операции изобразить в виде звеньев, звенья объединить в большие звенья и составить логистическую цепь для выполнения логистической функции.

Глава 3. Логистика государственных закупок.

- 3.1. Приемлемые принципы логистики в системе государственных закупок.
- 3.2. Регулирование процедур государственных закупок.
- 3.3. Управление процессом государственных закупок.
- 3.4. Система государственных электронных закупок.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ основы логистики, применяемые в системе государственных закупок
- ❖ нормативно-правовые акты, регулирующие процедуры государственных закупок
- ❖ механизмы управления процессом государственных закупок
- ❖ инструменты для проведения государственных электронных закупок

Уметь:

- ❖ применять концепции логистики в системе государственных закупок
- ❖ разработать тендерные документации для проведения конкурсных торгов
- ❖ оценить тендерные предложения, выбрать победителя и администрировать контракты с победителем конкурсных торгов
- ❖ управлять эффективно процедурами конкурсных торгов
- ❖ пользоваться электронным порталом государственных закупок

Владеть:

- ❖ знаниями логистики для гармонизации системой государственных закупок
- ❖ навыками для проведения конкурсных торгов
- ❖ опытом для управления процессом государственных закупок
- ❖ навыками применения электронных государственных закупок

3.1. Значение принципов логистики в системе государственных закупок.

По мнению ученых и практиков в сфере логистики, процедура государственных закупок товаров, работ и услуг интегрирована в принципы логистики, которые применяются также для обеспечения эффективности и экономичности процесса перемещение материальных продуктов (товаров, работ и услуг) от производителя к потребителю. Современная логистика - это динамичная и быстро развивающаяся наука, охватывающая все сферы хозяйственной деятельности предприятий, организаций и учреждений. Существует несколько подходов к пониманию сущности логистики в современной экономике. Первый и наиболее распространенный подход связывает логистику со сферой товародвижения как многостадийным хозяйственным процессом. Поэтому основным объектом управления является материальный поток товаров и услуг, а остальные виды потоков – транспортные, складирование, финансовые и информационные, поддерживает его и сопутствует ему. Широкое распространение такого подхода объясняется тем, что развитие логистики в гражданской области было предопределено условиями хозяйствования фирм на рынке. Таким образом, логистика выступала как практический инструмент ведения бизнеса. Вместе с тем, все большую популярность приобретает подход, согласно которому логистика воспринимается как система управления и как научная теория, методология, область и раздел экономической науки. Оценивая реальные и потенциальные возможности использования логистики как универсального инструментария достижения целей и задач предпринимательских структур в различных сферах экономики, можно рассматривать такой подход как наиболее перспективный. Исходя из этой точки зрения, «логистика государственных закупок» имеет право на существование наряду со всеми структурами логистики – логистика снабжения, логистика производства, логистика транспорта, банковская логистика и т.д. Нельзя не отметить и перспективы логистики, связанные с переходом стран к постиндустриальному информационному обществу, когда основным и решающим компонентом экономической жизни становится информация в широком понимании, а информационные потоки становятся основным объектом управления. В странах с

развитой рыночной инфраструктурой система государственных конкурсов и, в частности, конкурсных государственных закупок (тендеров) давно уже стала одним из естественных механизмов поддержания конкуренции и либерального хозяйственного уклада. Эта система, являясь достаточно сложной, требует своей тщательной организации, как в плане информационного обеспечения, так и подчас, и в материальном аспекте в виде складов и транспортных средств. Доминирующим фактором, безусловно, выступает именно информационное обеспечение процесса на всех его стадиях.

Упомянутая организация осуществляется логистикой государственных закупок (тендеров), которая является неотъемлемой подсистемой макрологистики государства или мезологистики корпораций, если последние представлены, в основном, государственной формой собственности. На основе обзора мировой практики государственных закупок установлено, что наиболее приемлемым способом обеспечения всех принципов государственных закупок – эффективность, протекционизм, транспарентность, недискриминация, справедливость и подотчетность, является проведение публичных конкурсов - тендеров. Достойной альтернативы процессу размещения государственных заказов нет, ибо закрытость и субъективизм их осуществления порождают коррупцию и нерациональное расходование бюджетных средств. Виды конкурсных процедур, применяемых в зарубежной практике, приведены на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1.1 Виды конкурсных процедур

По рекомендуемой классификации Организации стран экономического сотрудничества в зависимости от степени свободы закупающих организаций в выборе поставщика конкурсы делятся как автоматические и дискреционные. Дискреционные конкурсы предоставляют закупочным организациям большую свободу в выборе поставщика, так как лишь часть условий контракта объявляется заранее. При автоматических конкурсах указываются основные условия контракта (сроки поставки, условия платежей, технические спецификации и т.д.). Контракт получает фирма, которая гарантирует соблюдение всех его условий и предлагает наименьшую цену. Анализ зарубежного опыта и мировой практики государственных закупок свидетельствует о сложившихся трех основных способах его реализации: открытые торги, селективные, закрытые или ограниченные торги и закупки из одного источника. Открытые конкурсные торги рассматриваются как наиболее прозрачный способ закупки. Поскольку не существует универсальных способов закупки закупающие организации должны найти разумный баланс между необходимой степенью открытости и затратами времени и средств и выбрать способ, обеспечивающий наиболее эффективное расходование средств. Принцип логики государственных закупок заключается в удовлетворении

государственных нужд, приобретая необходимые и качественные товары, работы и услуги в установленные сроки с минимальными затратами. Данный принцип также должен обеспечить экономию государственных средств, справедливое отношение всем поставщикам (подрядчикам) и неукоснительного соблюдения законодательно-нормативных требований при проведении государственных закупок. В дополнение к совершенно очевидной задаче - обеспечивать высокую отдачу от выделенных государственных средств, организация самой закупочной деятельности должна быть также экономически эффективной. При проведении закупок необходимо минимизировать затраты как для самой закупочной организации, так и для участвующих в торгах поставщиков, что особенно важно в связи с все более возрастающим техническим уровнем закупаемых товаров, работ и услуг. Политика в сфере государственных закупок должна являться одним из компонентов общей корпоративной стратегии управления государственного органа или агентства. При этом необходимо регулярно проводить мониторинг и оценку эффективности функционирования закупочной системы с целью выявления проблем и поиска решений. Эффективная организация государственных закупок предполагает:

- ❖ заблаговременное и тщательное планирование закупок, в том числе предварительное согласование плана закупок
- ❖ рационализацию закупочного процесса, чтобы избежать излишне сложных, затратных или трудоемких закупок, но, при этом, адекватно обеспечивающую высокую результативность при расходовании государственных средств
- ❖ ясность и четкость нормативных актов и ведомственных инструкций, которые не должны быть слишком запутанными, усложненными, и соблюдение которых не должно быть излишне затратным и для государственных заказчиков, и поставщиков
- ❖ эффективное управление контрактами, заключенными в результате закупочной деятельности, обеспечивающее максимальную отдачу от вложенных государственных средств
- ❖ подготовку и повышение квалификации закупочного персонала для достижения профессионализма, требуемого для организации закупок на должном уровне

Наиболее успешные закупающие организации выполняют закупочную деятельность с учетом следующих факторов:

- ❖ стратегической значимости закупок

- ❖ делегирование полномочий по расходованию государственных средств
- ❖ характера закупаемых товаров и услуг
- ❖ характера деятельности самой организации, для которой проводятся закупки

Стратегическая значимость закупок.

Организации, которые осознают, что закупки оказывают существенное воздействие на достижение поставленных перед ними задач, придают закупочной деятельности высокую приоритетность и обеспечивают, что стратегия закупок является неотъемлемой частью корпоративного управления.

Делегирование полномочий по расходованию государственных средств.

Предусматривает необходимость децентрализации закупочного процесса и предоставления бюджетным организациям большей автономии, при обеспечении должного контроля. Негативные последствия в результате делегирования полномочий по расходованию государственных средств и децентрализации закупок можно избежать посредством:

- ❖ требования подотчетности бюджетных организаций при определении потребностей в закупках и формулировании спецификаций
- ❖ предоставления им полномочий по расходованию средств, в рамках установленных пределов
- ❖ оказания содействия и методической поддержке бюджетным организациям при проведении закупок путем повышения квалификации их кадров и информационного обеспечения
- ❖ разграничения должностных обязанностей с целью соблюдения этических требований
- ❖ консолидации закупок и повышении их экономической эффективности благодаря экономии масштаба

Характер закупаемых товаров, работ и услуг.

Очень часто закупки, осуществляемые какой-либо государственной организацией, носят смешанный характер. Это создает дилемму – как спланировать и организовать закупочную деятельность эффективно, чтобы для каждой закупки привлекались кадры требуемой квалификации. Характеристики любой закупочной деятельности могут быть представлены в матричной форме, которая оценивает сложность и риск закупок в

сопоставлении с потенциальной отдачей от ресурсов, расходуемых на закупки. Матрица охватывает следующие аспекты:

- ❖ сложность закупаемой продукции
- ❖ сложность рынка предложения
- ❖ возможности для получения высокой отдачи от вложенных средств
- ❖ общей потребности

Матрица позволяет выбрать наиболее эффективный способ закупок товаров и услуг, а также создать оптимальную структуру и распределение ответственности между персоналом отдела закупок. Например, рутинные или простые закупки можно поручить малоопытному новичку, а стратегические закупки должен осуществлять сам руководитель.



Рисунок 3.1.2 Выбор наиболее эффективного способа закупок.

При решении задач закупочной деятельности важно обеспечить доверие к самой закупающей организации, чтобы воспринималась как доверие со стороны поставщиков, внешних организаций и общественности. Как указывалось ранее, эффективность организации закупок зависит от степени транспарентности процесса, что помогает избегать проблем, связанных с коррупцией. Закупочная деятельность охватывает широкий набор стратегических, управленческих, операционных и административных задач и для их успешной реализации персоналу требуются управленческие знания и навыки. Поэтому, по мнению всех экспертов в сфере государственных закупок, организация эффективной

закупочной деятельности становится неотъемлемой частью науки эффективного менеджмента. В свою очередь, эффективный менеджмент требует усиление потенциала менеджеров системы государственных закупок по управлению процессом закупок и закупочной деятельностью. Потенциал менеджеров системы государственных закупок должен обеспечить эффективную организацию государственных закупок.

3.2. Регулирование процедур государственных закупок.

До настоящего времени в мировом сообществе не выработаны общие принципы определения «государственные закупки». Это связано со сложностями и разными подходами к данному определению:

- ❖ какие сделки по приобретению товаров, работ и услуг относятся к государственным закупкам
- ❖ какие организации должны проводить государственные закупки
- ❖ на какие средства закупаются товары, работы и услуги

Проблема заключается в том, что экономическая система государств и ее регулирование отличаются, соответственно в государствах существуют различные подходы к процессу государственных закупок. Взаимоотношения между государством и частным сектором также претерпевают изменения, и все большее число компаний оказывают услуги, традиционно предоставляемые государством. Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ) 1994 года определяет государственные закупки товаров как «закупки государственными агентствами продукции, закупаемой для государственных нужд, которая не предназначена для коммерческой перепродажи или для использования в производстве товаров для коммерческой продажи» (статья III:8 (а)). Статья XIII Генерального соглашения о торговле услугами (ГАТС) определяет государственные закупки как «услуги, закупаемые для государственных нужд и не с целью коммерческой перепродажи или с целью использования при предоставлении услуг для коммерческой продажи». В законодательстве некоторых стран определение государственных закупок отсутствует. В большинстве стран государственные закупки определяются просто как закупки товаров и услуг центральными, региональными и местными государственными органами, а также другими государственными организациями, которые в определенных случаях включают коммунальные услуги (поставщиков услуг по энергоснабжению, водоснабжению, поставщиков транспортных и телекоммуникационных услуг). Некоторые

страны применяют в качестве основного или дополнительного критерия использование государственных средств. В ряде стран указывается, что закупки включают все контрактные формы: покупка, различные виды аренды (purchases, leasing, rental or hire). Некоторые страны указали, что термин «закупки» включает все стадии процесса, в результате которого государственные агентства приобретают из внешних источников товары и услуги, которые необходимы для выполнения их функций. Правительство Кыргызской Республики приступило к реформированию системы государственных закупок в 1994 году.

Первая фаза реформирования (1994-1997гг.):

- ❖ изучена существующая нормативная база государственных закупок
- ❖ подготовлен Закон о государственных закупках товаров, работ и услуг, некоторые документы нормативного характера, а также постановления Правительства об организационных мерах по реализации данного закона
- ❖ учреждено Государственное Агентство по Закупкам при Правительстве Кыргызской Республики, на которое было возложено проведение государственной политики в области государственных закупок

Вторая фаза реформирования (1998-2003 гг.):

Продолжено совершенствование законодательная база системы государственных закупок:

- ❖ внесены изменения и дополнения в Закон о государственных закупках товаров, работ и услуг
- ❖ разработаны и утверждены стандартные тендерные документы на закупку товаров, работ и услуг основными методами закупок, а также на закупку специфичных товаров и услуг
- ❖ продолжено институциональное развитие государственных закупок посредством обучения менеджеров закупающих организаций. В целях интенсификации работы в этом направлении при Государственном Агентстве по Закупкам был образован Региональный Учебный Центр, который занимается вопросами обучения, издания учебных и методических материалов
- ❖ для обеспечения открытости, прозрачности и подотчетности в системе государственных закупок в 2002 году учрежден Бюллетень государственных закупок, который издается один раз в неделю

Результаты внедрения новой системы государственных закупок более наглядно представлены в диаграммах 1 и 2. Рост объема конкурсных торгов в общем объеме государственных закупок вырос более чем в 10 раз (диаграмма 1).



При этом доля контрактов, заключенных не на конкурсной основе, все еще оставалась значительной (диаграмма 2).

Диаграмма 2. Доля контрактов, заключенных на основании конкурсных торгов в общем количестве контрактов (2003 год)



В 2004 году, с целью дальнейшего совершенствования системы государственных закупок, Законодательным собранием Кыргызской Республики был принят новый закон «О государственных закупках». Новый закон унаследовал весь положительный опыт, накопленный до настоящего момента, а также вообрал в себя те положения, которые отражены в Соглашениях ВТО о государственных закупках, Директивах ЕС и Руководствах по закупкам международных финансовых организаций, таких, как Всемирный Банк, Азиатский Банк Развития. Дальнейшее развитие получило обучение и развитие персонала всех сторон, вовлеченных в государственные закупки. Если на ранних этапах основное внимание уделялось закупающим организациям, то в настоящее время предоставлена возможность для обучения потенциальных поставщиков и подрядчиков (особенно представителей малого и среднего бизнеса), а также органов внешнего и внутреннего аудита, профессионализм которых не менее значим для обеспечения эффективности и транспарентности государственных закупок.

После проведения второй фазы реформирования доля контрактов, заключенных не на конкурсной основе (из одного источника), как видно из диаграммы, сократилась до 7% или в 5 раз.



Следующим направлением в совершенствовании государственных закупок в Кыргызской Республике является внедрение информационных технологий. Правительством утверждена Национальная Стратегия, - «Информационно-коммуникационные технологии для развития Кыргызской Республики», в рамках которой предусмотрена разработка и внедрение электронных государственных закупок. В рамках данной стратегии разработан и поддерживается электронный портал государственных закупок, где участники торгов могут в режиме реального времени получить информацию о предстоящих торгах, информацию нормативного и справочного характера. Парламентом страны принят закон об электронно-цифровой подписи, который является основой законодательной базы системы электронных закупок. На данном этапе развития республики совершенствование системы государственных закупок рассматривается не только как управленческая технология для оптимизации расходования бюджетных средств, но и как инструмент для продвижения отечественных товаров на экспорт, а отечественных поставщиков (подрядчиков) на международные рынки товаров, работ и услуг. Закон Кыргызской Республики «О государственных закупках» оперирует следующими понятиями:

Государственные закупки – приобретение закупающей организацией товаров, работ, услуг и консультационных услуг любыми методами, установленными настоящим Законом, финансируемое полностью или частично за счет государственных средств;

Государственные средства – следующие источники финансирования, обеспечиваемые:

- ❖ государственными бюджетными средствами либо бюджетными средствами органов местного самоуправления, направленными на осуществление своей деятельности и капитальные вложения
- ❖ средствами, определяемыми законом о бюджете как «внебюджетные средства», средствами акционерных обществ, где государственная доля составляет не менее 51 процента, средствами фондов, созданных за счет государственных средств, и средствами госпредприятий
- ❖ средствами, предоставляемыми в качестве иностранной помощи на основании международных соглашений, если соглашениями не предусмотрены иные способы использования средств
- ❖ кредитными гарантированными и обеспеченными средствами

Закупающая организация (покупатель) – имеющий статус юридического лица бюджетные организации, государственные органы, службы или предприятия, муниципальные организации, финансируемые за счет средств местного бюджета, органы местного самоуправления, организации и фонды, созданные за счет государственных средств, акционерные общества, в которых государство владеет не менее 51 процентом акций. Законодательно-нормативная база по государственным закупкам должна разрабатываться и интерпретироваться в соответствии с общими принципами и положениями действующего национального законодательства в других сферах, в частности регулирующего:

- ❖ полномочия на заключение контракта от имени государства или государственного органа
- ❖ статус, обязанности и подотчетность государственных служащих
- ❖ правила против злоупотреблений властью и против коррупции
- ❖ отчетность государственных органов, а также право доступа к ней
- ❖ средства защиты интересов сторон, процедуры обжалования и разрешения разногласий



Рисунок 3.2.1 Законодательно-нормативная база государственных закупок.

Также, при формировании национальной законодательно-нормативной базы по государственным закупкам следует учитывать заключенные международные соглашения, включая обязательства в рамках программ региональной интеграции и соглашения о кредитах, займах и грантах с международными финансовыми организациями.

3.3. Управление процессом государственных закупок.

Процесс государственных закупок товаров, работ и услуг включает в себя следующие последовательные, взаимосвязанные и взаимозависимые четыре стадии.

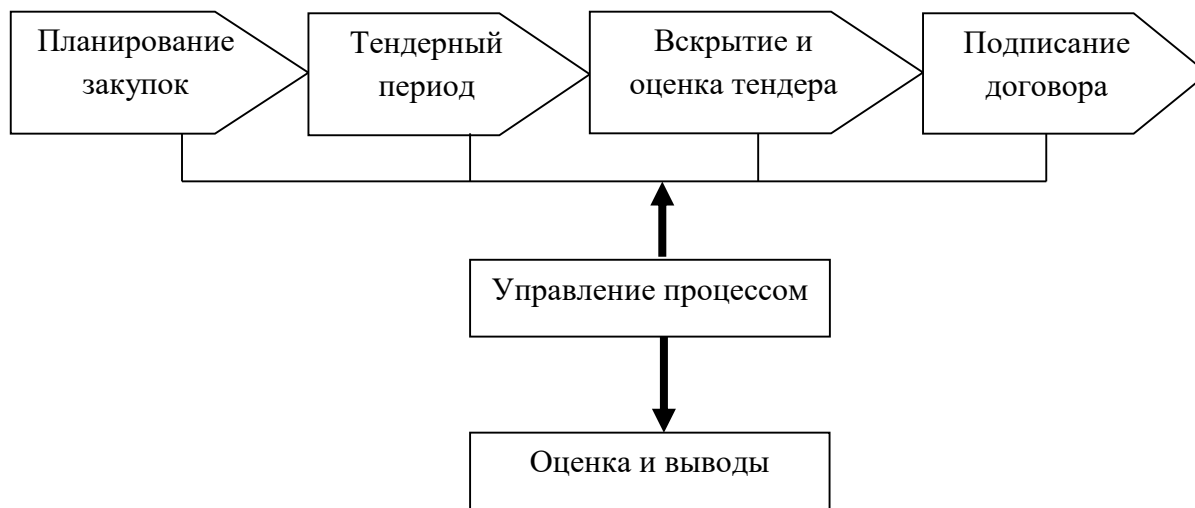


Рисунок 3.3.1 Процесс государственных закупок.

Менеджеры системы государственных закупок должны осуществлять успешное управление процессом закупочной деятельности, включающее все стадии процесса закупок. При завершении процесса проводится оценка и в результате оценки формулируются выводы, которые обычно называются «хорошая практика» (good practice) или «плохая практика» (bad practice). Стадия планирования закупок является наиболее важной и базовой задачей при проведении государственных закупок и существенно влияет на ее эффективность. На этой стадии менеджеры используют модели позиционирования на рынке.

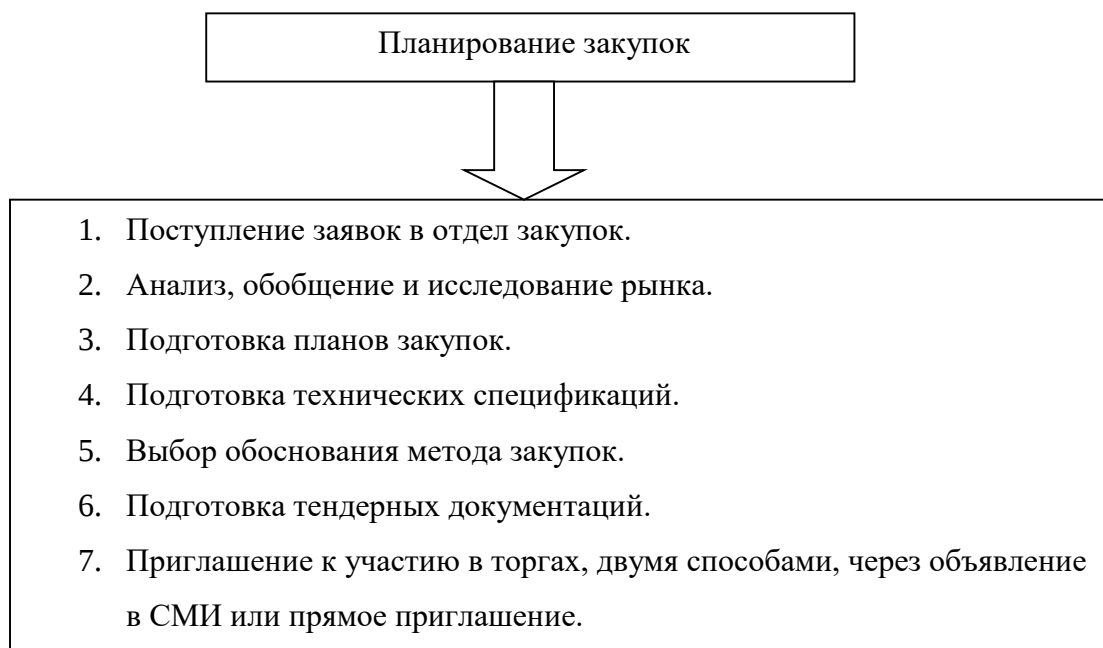


Рисунок 3.3.2 Планирование закупок.

Модель позиционирования поставок является инструментом, который позволяет определить относительную важность закупаемых товаров, работ и услуг на основании следующих данных:

❖ Уровень ежегодных расходов на закупку данного товара

Для такого анализа за основу надо взять правило Парето, согласно которому на 20% номенклатуры закупаемых товаров приходится 80% бюджетных закупок, а и вся номенклатура низко затратных товаров - 80%, составляют 20% бюджета. Чем больше средств вы тратите на закупку какой-то группы товаров, тем больше внимания вы должны ей уделять из-за потенциальных возможностей, как снижения расходов на закупку, так и получения более выгодных условий от поставщиков.

❖ Влияние на вашу организацию

Необходимо оценить какой возможный ущерб будет причинен организации в случае «некачественной» закупки или закупки без каких-либо правил.

❖ Возможности и риски

Здесь нужно определить динамику рынка, то есть оценить предполагаемое повышение спроса на продукцию, динамику цен, влияние продукции (услуг, работ) на организацию и возможные риски для организации в связи с несвоевременным проведением закупки.

Модель позиционирования продукции на рынке совмещает все вышеперечисленные факторы вместе следующим образом:

- ❖ Затраты показаны на горизонтальной оси, где видно, что расходы растут слева направо
- ❖ Влияние на организацию, возможности и степень риска показаны на вертикальной оси

Эти показатели условно разбиваются на 4 категории:

В - высокая степень влияния, возможностей и рисков

С - средняя степень влияния, возможностей и рисков

Н - низкая степень влияния, возможностей и рисков

НЕ – незначительное влияние, низкая степень рисков

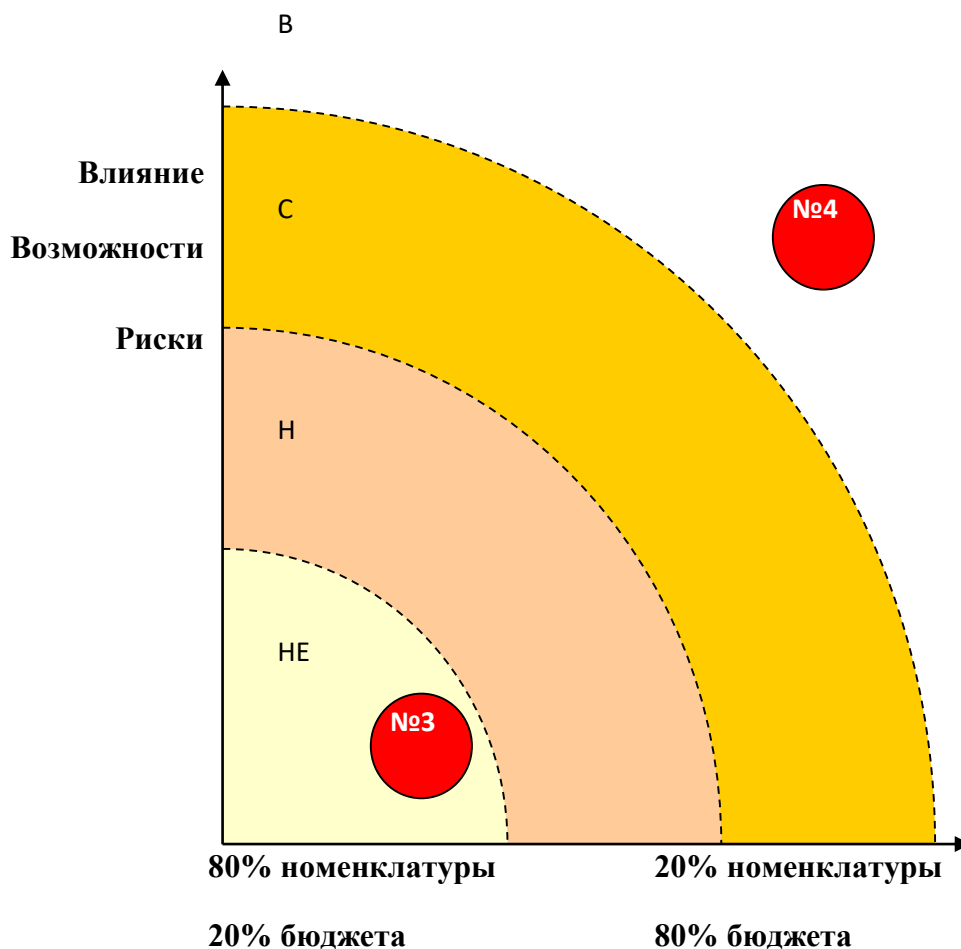


Рисунок 3.3.3 Модель позиционирования продукции.

Зона «В», например, означает, что продукция имеет очень большое влияние на организацию, равно как и большие возможности, так и высокую степень риска. По мере снижения до зоны «НЕ» снижаются и все показатели. Модель позиционирования служит двум основным целям:

1. Установить приоритеты в вашей работе по оценке поставщиков. Нет необходимости уделять равное внимание всем предполагаемым закупкам товаров, работ и услуг. Совершенно очевидно, что приоритетными являются, более сложные закупки с большой степенью неопределенности и высокими рисками. Предыдущая схема разделена на 4 зоны пунктирными кривыми. Продукция под № 4 расположена в зоне «В», а, значит, требует к себе наибольшего внимания. Соответственно, продукция под № 3, расположенная в зоне «НЕ», фактически внимания к себе не требует.
2. Помочь менеджерам разработать стратегию предстоящих закупок, включая метод закупок и форму предполагаемого контракта.

Модель позиционирования поставок может быть условно разбита на четыре квадранта, каждый из которых представляет закупаемое оборудование с различными характеристиками, стратегией поставки и взаимоотношениями с поставщиками. Эти четыре условных категории поставок следующие:

- ❖ Рутинные или простые поставки
- ❖ Поставки «генерирующие» прибыль
- ❖ Проблемные поставки, и
- ❖ Критичные закупки (их еще называют стратегическими)

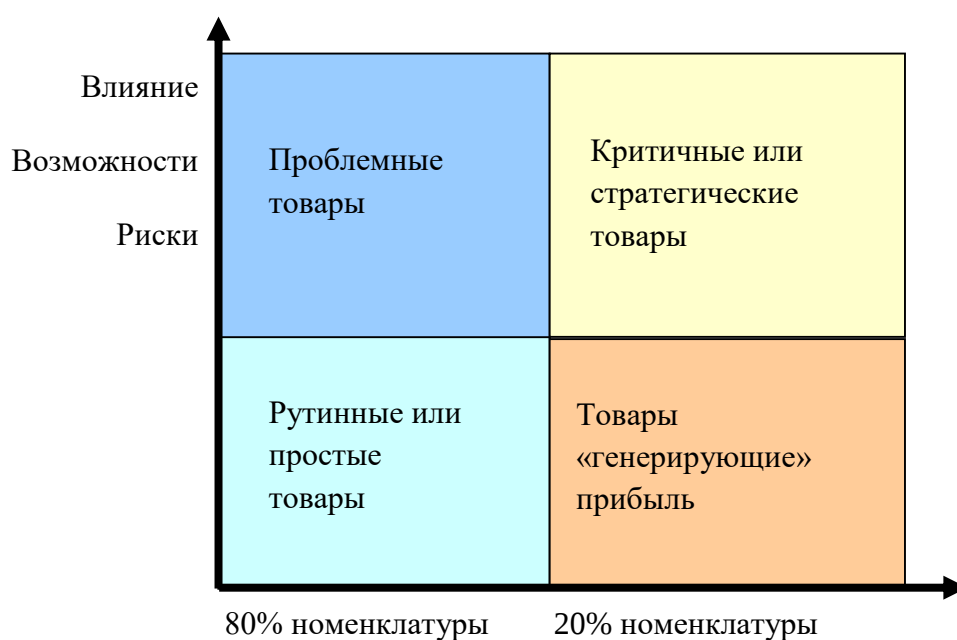


Рисунок 3.3.4 Модель позиционирования поставок.

Рутинные или простые поставки.

Название самой поставки говорит, что это поставки (оборудование/работы/услуги) стандартного характера и что они доступны к поставке из многих источников. Их характеризует низкий «уровень влияния» на организацию, незначительные риски и низкие затраты. В качестве примера можно привести канцелярские товары, сервисные контракты по уборке помещений и т.д. При работе с поставками данного типа основной задачей менеджеров является сокращение административных (накладных) расходов.

Поставки «генерирующие» прибыль.

Их характеризует, в первую очередь, высокий уровень затрат. В остальном они схожи с рутинными поставками, - достаточно простыми и доступными из многих источников. Поскольку годовой объем расходов на их закупку сравнительно высок, торги на их поставку, как правило, вызывают большой интерес у участников. Основная задача менеджеров по закупкам в этом случае состоит в том, чтобы максимально использовать эту ситуацию и добиваться максимально выгодных ценовых предложений. Необходимо также понимать, что одна и та же поставка может быть для одной компании «генерирующей прибыль», а для другой «рутинной», не представляющей особого интереса.

Проблемные поставки.

Они характеризуются высоким риском и низкими годовыми расходами. Они могут отличаться высокой специализацией и, следовательно, быть доступными из ограниченного числа источников. Часто они связаны с поставками базирующиеся на новых технологиях, хотя и обыкновенные товары, в силу каких-то причин попавшие в разряд дефицитных могут попасть в эту категорию. Поставки через конкурсные торги в данном случае связаны с высокими рисками, т.к. они не представляют большого интереса для потенциальных участников конкурса. Они требуют внимания менеджеров для того чтобы обеспечить бесперебойное функционирование организации. Закупке проблемных поставок должны предшествовать определенная подготовительная работа и, в некоторых случаях, особая «технология» самой закупочной деятельности:

1. Анализ представленных спецификаций. Необходимо убедиться, что поставки по данным спецификациям действительно необходимы. В некоторых случаях специалисты, ответственные за их подготовку, ужесточают требования без всяких видимых причин. Другая возможность – убедиться, можно ли достичь поставленных целей другим путем. Наиболее характерный пример - экспорт замещающие поставки национального производства.
2. Объединить закупки проблемных поставок с другими из «сектора» генерирующего прибыль.
3. Увеличить количество. В этом случае такая закупка станет более привлекательным для бизнеса.
4. Попытайтесь найти новых поставщиков.

5. Возможно, проблемные поставки могут быть связаны с особым престижем, уважением, почетом для поставщика. Такие моменты надо знать и использовать.
6. Постарайтесь понять трудности поставщиков в предложении «проблемного» оборудования/услуг. Возможно, это просто связано с вашим несвоевременным обращением, или вы дали недостаточно времени для подготовки предложения, или потенциальный поставщик просто не привык работать в режиме торгов/конкурсов.
7. Рассмотрите возможность организации собственного производства.
8. Попытайтесь приобрести это «проблемное» оборудование/услуги у других пользователей.
9. Проверьте информацию о неликвидах в специальных бюллетенях и справочниках.

Критичные или стратегические поставки.

Представляют значительный риск для закупающей организации и в то же время уровень годовых расходов на их приобретение достаточно высок. Ограниченное число потенциальных поставщиков, как и в случае с проблемными поставками. Примером такой закупки может служить разработка оборудования под ваши специальные требования. В этом случае, незначительные отклонения от графика поставки или технических требований, могут оказать серьезное негативное влияние на весь процесс. Задача менеджеров – содействовать безусловному выполнению планов закупки и снижению цены.

Разработка тендерных документов является сложной задачей, требующая обширных знаний, богатого опыта, специальных навыков и соответственно, качество разработанных тендерных документов существенно повлияет на отбор наиболее экономичного и эффективного предложения. Критерии и требования тендерных документов служат гарантией равного и справедливого отношения ко всем участникам как в процессе проведения тендера, включая выбор победителя, так и гарантией заказчика и поставщика (подрядчика) о выполнении взаимных обязательств по контракту. Правильно разработанные тендерные документы исключают субъективный подход при сопоставлении неценовых факторов; четко определяют организационные вопросы, существенно снижают риск непонимания или неправильного толкования участниками тендера основных понятий и условий будущего контракта. Они разрабатываются заблаговременно до наступления тендерного периода закупающей организацией. Целью тендерных документов является ознакомление участников тендера с условиями проведения тендера и требованиями, предъявляемыми к ним закупающей организацией.

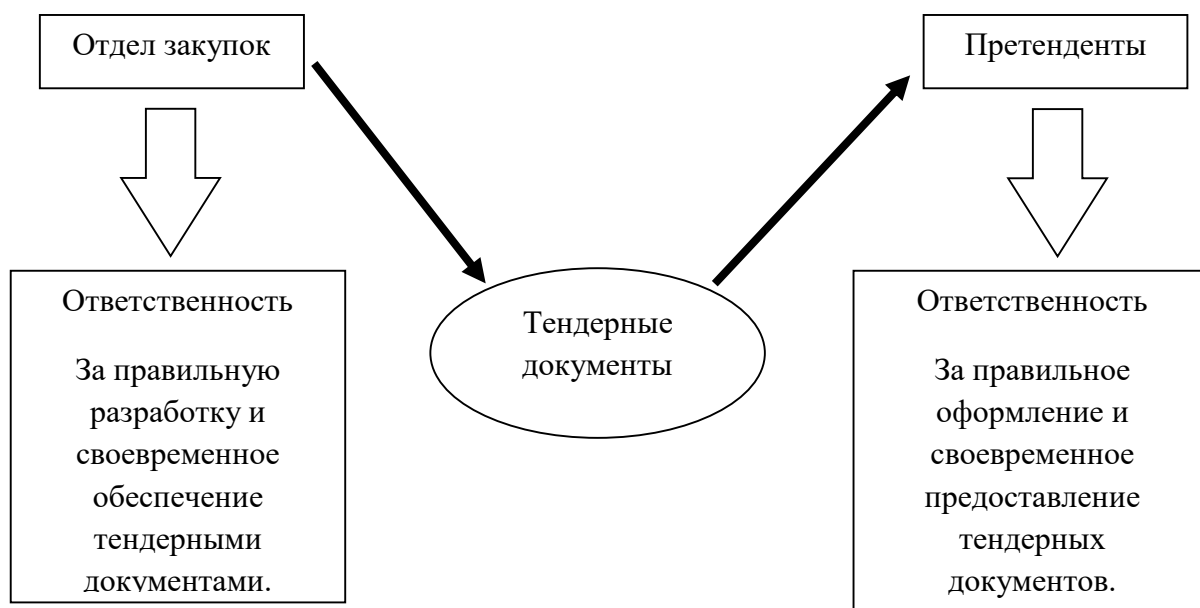


Рисунок 3.3.5 Тендерные документы.

В тендерных документах отдел закупок предусматривает условия проведения тендера, а тендерные документы в свою очередь включают требования для участников тендера.

Тендерные документы включают в себя следующие разделы:

1. Приглашение к участию в торгах (ПУТ).
2. Инструкции к участникам тендера (ИУТ).
3. Особые условия инструкций к участникам тендера.
4. Сведения о квалификации участников.
5. Общие условия договора.
6. Специальные условия договора.
7. Перечень закупаемых товаров и услуг или перечень выполняемых работ.
8. Технические спецификации для товаров, работ и услуг.
9. Форма тендерной заявки.
10. Форма гарантийного обеспечения тендерной заявки.
11. Таблица цен для товаров и услуг и выполняемых работ.
12. Форма договора или контракта.
13. Форма гарантийного обеспечения к выполнению договора.

Основными целями тендерной документации являются:

- ❖ Инструктирование участников по процедурам подачи тендерных заявок
- ❖ Описание закупаемых товаров, работ и услуг
- ❖ Информирование участников о критериях оценки
- ❖ Определение условий договора

Раздел «Технические спецификации» требует особого внимания специалистов и менеджеров по закупкам. Технические спецификации должны быть составлены таким образом, чтобы обеспечить максимально широкую конкуренцию, в то же время, дать четкое представление о необходимых стандартах качества и эксплуатационных характеристиках закупаемых товаров и сопутствующих услуг. При составлении технических спецификаций нужно избегать возникновения ограничений для требуемых товаров, как результат применения чрезмерно жестких стандартов. Насколько возможно, следует избегать ссылок на торговые марки, модели и каталоги, там, где это невозможно, после ссылок всегда следует проставлять слова «или, по крайней мере, его эквивалент». Менеджеры и специалисты по закупкам на стадии тендерного периода должны обеспечить доступность и открытость информации о предстоящем тендере, равное и справедливое отношение ко всем претендентам, высокий уровень организационно-подготовительных работ. Тендерный период наступает после даты прямого приглашения к участию в тендере или после публикации объявлений в средствах массовой информации и в Бюллетене государственных закупок о проведении тендера. В течение тендерного периода участники тендера должны провести следующие работы или действия:

Таблица 1.

Закупающая организация	Претенденты
• Подготовка тендерных документов и их распространение по запросу всех желающих участвовать в тендере • Создание тендерной комиссии для вскрытия и оценки тендерных предложений • Инструктирование членов тендерной комиссии о процедурах вскрытия и оценки тендерных предложений • Подготовка к вскрытию тендерных заявок претендентов • Реагирование запросам и разъяснениям участников тендера	• Приобретение и изучение тендерных документов • Заполнение требуемых форм, оформление и подписание тендерных заявок • Своевременное представление тендерных заявок организатору тендера • Запрос разъяснений и изменений (если они имеются) • Подготовка и представление гарантийного обеспечения тендерной заявки (если оно требуется)

Стадия вскрытия, сопоставления и оценки тендерных предложений является исключительно важной и самой главной задачей, для обеспечения адекватной ответственностикупающей организации за результаты проведенных государственных закупок, потому что ей предстоит решать нелегкую задачу – выбор будущего поставщика (подрядчика) товаров, работ и услуг. Поэтому эту задачу она решает при помощи и непосредственном участии созданной тендерной комиссии. На нижнем рисунке отражены действия тендерной комиссии и претендентов на стадии вскрытия и оценки тендерных заявок.



Рисунок 3.3.6 Действия тендерной комиссии и претендентов на стадии вскрытия и оценки тендерных заявок.

К оценке допускаются тендерные заявки претендентов, прошедшие квалификационные и технические требования. Следует отметить, что правила государственных закупок практически всех стран и международных финансовых

институтов признают право закупающей организации предъявлять требования к квалификации потенциальных участников тендера.

Такие требования устанавливаются в зависимости от реальных нужд закупающей организации и должны быть достаточно строгими, чтобы обеспечивать включение в окончательный список претендентов только тех поставщиков (подрядчиков), имеющие адекватные возможности. Будет нелишним использовать отзывы и рекомендации для получения независимых суждений о поставщике (подрядчике) на начальной стадии оценки. В некоторых случаях посещение потенциального поставщика (подрядчика) позволяет сделать правильный выбор. Во многих случаях потенциальный поставщик имеет явные преимущества и его выбор не вызывает никаких сомнений. К сожалению, есть ситуации, когда это утверждение не совсем очевидно и требуется количественная оценка.

Для этих целей можно применить систему набранных баллов, включающую два этапа:

- ❖ выбор факторов оценки и придание им весовых параметров
- ❖ оценка и ранжирование потенциальных поставщиков

В результате, сложная и комплексная задача разбивается на ряд простых действий и позволяет проводить как анализ каждого из факторов, так и возможностей поставщика в целом. Данный подход, несмотря на некоторую субъективность, широко используется в практике и дает сравнительно объективную количественную оценку.

Таблица 2. Пример оценки потенциальных поставщиков

Критерии	Баллы	Поставщик А	Поставщик В	Поставщик С
Качество	40	32	30	40
Технические характеристики	10	7	5	10
Уровень претензий (рекламаций)	10	5	5	10
Наличие сервисного обслуживания	5	5	5	5
Гарантийный период	15	15	15	15
Готовность к поставке	20	15	15	10
Ответственность	20	10	10	10
Управленческие, финансовые и технические возможности	20	10	10	10
ИТОГО	100	67	65	70

Тендерные заявки сопоставляются на основе их оцененной стоимости. При определении оцененной стоимости, кроме цены, учитываются еще и другие критерии: время доставки, условия платежа, условия гарантии, технические характеристики

оборудования, качество и производительность, стоимость обслуживания и т.д. Данные критерии оценки, желательно, имеющие условную количественную или процентную ставку для облегчения сопоставления, должны быть указаны в тендерной документации.

■ Покупка автомобилей класса «Б»

Критерии оценки (должны быть сформулированы в тендерных документах).

- **А—Цена** (цена тендерной заявки);
- **Б—Время доставки товара важно** (4 недели). Доставка на одну неделю раньше (положительный фактор) позволяет отнять от цены товара 1 тыс. долларов.
- **В—Годы без значительного ремонта** (страховка). Один год (положительный фактор) позволяет отнять 1 тыс. долларов от цены.
- **Г—Доступность запчастей**. В случае доступности (положительный фактор) позволяет отнять от цены 2 тыс. долларов, в случае же недоступности запчастей (отрицательный фактор) 2 тыс. долларов должны быть прибавлены к цене.
- **Д—Машины** должны быть оборудованы кондиционерами, комплектом инструментов и магнитофонами.

Рисунок 3.3.7 Покупка автомобилей класса «Б».

■ 1).Тендерная заявка поставщика «А» (Вольво).

- Цена-- 20 тыс. долларов.
- Время доставки—на 2 недели раньше срока.
- Годы работы без значительного ремонта (гарантия)—7.
- Доступность запчастей—недоступны.
- Машины поставляются без комплекта инструментов.
- Главный инженер в прошлом году освобожден, отсидев 8 лет в тюрьме по Статье 306 УК КР (Согласно базе данных ненадежных поставщиков (подрядчиков)).

Рисунок 3.3.8 Тендерная заявка поставщика «А».

■ 2). Поставщик «Б» (Ауди).

- Цена—18 тыс.долларов
- Время доставки—по графику.
- Годы работы без значительного ремонта (гарантия)—4.
- Доступность запчастей—недоступны.
- Машины поставляются без встроенных магнитофонов.

Рисунок 3.3.9 Поставщик «Б».

Сопоставление технических требований проводится с учетом критерии оценки следующих технических характеристик: эксплуатационные расходы, стоимость эксплуатационных материалов, обучение персонала, стандартизация, стоимость жизненного цикла, мощность и производительность оборудования. Критерии оценки поставщиков (подрядчиков), в принципе, можно сгруппировать по следующим категориям: качество, цена (стоимость жизненного цикла), наличие или готовность к поставке, ответственность и уровень предлагаемых услуг, репутация поставщика (подрядчика).

3.4. Система государственных электронных закупок.

Создание и развитие системы электронных государственных закупок является естественным продолжением электронной торговли в общемировом масштабе. Современные электронные сетевые технологии в приложении к государственным закупкам дают существенный выигрыш по сравнению с традиционным процессом, основанном на бумажном документообороте. Даже при идеально отлаженной технологии процесс подготовки конкурсной документации, публикация в прессе информации о конкурсе, взаимодействие с поставщиками, сбор заявок на участие в конкурсе отнимают у

государственных заказчиков массу сил и времени. При появлении исправлений или уточнений приходится повторять всю процедуру чуть ли не с самого начала. Не меньше проблем приходится и на долю поставщиков - нужно найти информацию о конкурсе, выкупить комплект документации, разобраться и заполнить его, отвезти заявку. А если появится информация об изменениях и уточнениях - переделать заявку и отослать вновь. Одним из вариантов систем электронной торговли в некоторых государствах, например, США, Германия, Мексика, Чили, Перу, Польша, ЕС, стали системы электронных торгов для государственных нужд. То есть, в рамках развития сектора B2B (business-to-business) выделился новый фрагмент - B2G (business-to-government). Это повлекло за собой незначительное совершенствование необходимой технической, технологической, юридической и правовой базы. Другой путь, по которому пошли разработчики в таких странах, как Австралия, Канада, Саудовская Аравия, был инициирован правительствами этих стран в рамках программы модернизации деятельности государственных структур и перехода к так называемому «электронному правительству» (e-government). То есть, в процессе реализации программы перехода к «электронному правительству» идет модернизация законодательных актов, подготовка технических и технологических предпосылок, а затем постепенное развертывание инфраструктуры системы электронных государственных закупок. Реализация этой программы сразу привлекает внимание коммерческих структур, заинтересованных в более эффективном взаимодействии с правительством в новой, телекоммуникационной среде, обеспечивает прирост инвестиций в информационные технологии. Все без исключения страны, вступившие на путь повышения эффективности государственных закупок с помощью интернет - технологий, начали с публикации объявлений о предстоящих торгах одновременно в печатных и электронных изданиях. В США федеральные агентства обязаны публиковать объявления о торгах в Commerce Business Daily, а электронную версию объявления - в интернете. Commerce Business Daily это - ежедневное издание, в котором публикуется все правительственные объявления по закупкам, присуждение контракта, а также возможности для иностранного бизнеса.

В Германии система оказалось настолько удобной и прозрачной, что немецкий опыт уже планируют перенять и другие страны мира. В разных регионах Германии существует свои веб-порталы. Зарегистрировавшись, пользователям уже не нужно бегать по различным инстанциям и заполнять кучу бумажек. Предприниматели имеют онлайн доступ ко всей необходимой им информации об объявленных тендерах, могут скачать нужные документы, касающиеся торгов, а также подавать собственные заявки в

электронном виде. Любой пользователь может быть абсолютно уверен в безопасности сделок. В Германии к этому вопросу подходят со всей скрупулезностью. Немецкая электронная система закупок через Интернет прошла сертификацию в Европейской комиссии. Если все-таки возникают подозрения в сговоре, то докопаться до правды в Германии очень просто. На портале размещена подробная информация обо всех заказах. Любой имеет право обратиться в суд, если возникнут какие-то подозрения. А в суде установлен специальный упрощенный порядок для рассмотрения таких дел. Вердикт суда обязательно публикуется, что влияет на репутацию, поэтому участники сделок стараются этого избегать. Электронные государственные закупки в Германии полностью оправдали себя. Согласно статистике, с их помощью удастся экономить до 12% бюджетных средств за год. Кроме того, если верить опросам общественного мнения, электронная система государственных закупок настолько прозрачна, что с помощью нее даже растет рейтинг доверия власти. В Австралии авторы интернет системы поддержки электронных государственных закупок продвинулись, достаточно далеко как в техническом плане, так и в понимании преимуществ использования именно современных информационных технологий для общения поставщиков с заказчиками. На том же интернет-сайте, где расположена информация о контрактах, можно найти и скачать себе всю конкурсную документацию. При этом посетителю сайта предоставляется разнообразная помощь, подсказки, и возможность задать интересующие вопросы через электронную почту. Более сложные проблемы возникают на следующих двух этапах - подаче заявок и вскрытии конвертов. Сложность здесь, прежде всего, связана с необходимостью однозначного определения авторства, конфиденциальностью и полной секретностью до момента вскрытия заявок. На этом этапе в уже созданных и создаваемых в настоящее время национальных системах государственных закупок используется технология "цифровой подписи", или элементы инфраструктуры аутентификации - так называемой инфраструктуры открытого ключа PKI (Public Key Infrastructure). Для взаимодействия с помощью этой технологии компания-поставщик должна зарегистрироваться в государственном сертификационном центре - некоторой структуре, которой государственные заказчики доверяют аутентификацию поставщиков, и которая обеспечивает безопасность и конфиденциальность поданных на конкурс электронных заявок.

В Австралии эта структура получила название Government Public Key Authority (GPKA), а впоследствии была переименована в Gatekeeper Policy Advisory Committee (GPAC). В состав этого комитета входят представители австралийских аналогов

Министерство промышленности, науки и технологии, федеральных и муниципальных органов власти. У центрального сертификационного центра могут быть филиалы - сертификационные центры, получающие лицензию на право регистрации и выдачи сертификатов. У GPAC таких филиалов шесть, еще шесть сертификационных центров находятся в стадии лицензирования. Отбор претендентов на аккредитацию в качестве сертификационных центров осуществляется на основе некоторых критериев. Безусловно, возможность использовать цифровую подпись и технологии PKI в целом должна быть закреплена законодательно. В США, Германии, Индии, Канаде, Мексике, Чили, Аргентине, Колумбии и Австралии уже приняты соответствующие законодательные акты, большая часть документов прошла стадии утверждения в 1999-2001 гг. В начале 2002 года закон «Об электронной цифровой подписи» вступил в силу и в России. Этот закон определяет правовые условия, при соблюдении которых в Российской Федерации ЭЦП в электронном документе признается равнозначной собственноручной подписи на бумажном документе. Вернемся к сертификационным центрам. Здесь следует отметить один очень важный момент, волнующий экспертов Всемирного Банка. Национальные сертификационные центры созданы, начали работать и обслуживать национальные предприятия. А обслуживание иностранных предприятий повисло в воздухе. Еще хуже обстоит дело с признанием национальными сертификационными центрами иностранных сертификатов и сертификационных центров. Это связано с несогласованностью законодательных актов об ЭЦП, принятых в различных странах. Некоторые страны, например США, Канада, Колумбия создали специальную объединенную комиссию United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL) для разработки унифицированного законодательства в сфере международной торговли. Следует отметить страны, добившиеся наибольших успехов. По первому из указанных направлений дальше всех продвинулись США, по второму - Австралия. Технология подготовки и проведения торгов в системах государственных закупок разных стран примерно одинакова и методы повышения ее эффективности похожи:

- ❖ публикация объявлений о торгах в интернете параллельно с бумажными СМИ, возможность получения конкурсной документации через интернет
- ❖ создание интернет-сайта и автоматизированной системы поддержки поставщиков для помощи, разъяснения
- ❖ внедрение механизмов цифровой подписи и сертификации для приема через интернет заявок на участие в конкурсе

Создание системы электронных торгов по закупке продукции для государственных нужд чрезвычайно актуально и для Кыргызской Республики. С 2014 года в Кыргызстане началась реализация проекта Азиатского банка развития по созданию электронного портала государственных закупок. В рамках данного проекта Министерство финансов провел 5 пилотных электронных закупок, и в стране официально начали действовать электронные торги. С внедрением единой электронной системы представители бизнес сообщества (поставщики и подрядчики) могут получать прямо с портала тендерные документы, уведомления о проводимых тендерах в соответствующей сфере деятельности на личный электронный почтовый ящик, а также следить за ходом проведения тендеров. С начала запуска системы осуществлено автоматическое вскрытие 52 тендерных заявок, на портале зарегистрировано 410 поставщиков и 145 закупающих организаций. В целях повышения эффективности работы Электронного портала с 15 сентября 2014 года проект Азиатского Банка Развития по внедрению электронной системы государственных закупок и Учебный центр Министерства финансов Кыргызской Республики проводят обучающие семинары, которые помогают понять основные функции системы при регистрации, поиске и просмотре опубликованных объявлений, формировании и подаче тендерной заявки. Ранее участники тендера получали информацию с помощью соответствующих публикаций в газетах. Это, конечно, снижало информированность заинтересованных лиц о предстоящих закупках. Портал увеличит доступ к информации о конкурсах и сократит бумажный документооборот. И тем самым обеспечивает справедливую конкуренцию среди поставщиков, то есть предпринимателей, фирм и иностранных компаний.

Чтобы внедрить электронную систему государственных закупок, Кыргызстану потребовалось 8 месяцев. Для сравнения, Армения к этому шла 5 лет, Грузии понадобилось для этого 3 года. Кыргызстану удалось перейти на электронную систему государственных закупок благодаря сильной поддержке со стороны правительства и государственных органов. По итогам 2015 года на сайте государственных закупок было опубликовано 10 220 конкурсов на общую сумму 46,6 млрд. сомов. Госучреждения в прошлом году совершили самое большое количество государственных закупок - 5,5 тысяч тендеров на общую сумму 27,6 млрд. сомов, а вот органы местного самоуправления провели всего 2 тысяч 900 конкурсов на общую сумму 6,2 млрд. сомов. Такую статистику привели "Акчабар" в Департаменте государственных закупок Кыргызской Республики. По итогам 2015 года государственный бюджет сэкономил около 12 млрд. сомов от планируемых закупочных объемов, то есть конкретный объем экономии бюджета составил 5 млрд. 561 млн. сомов из 46,6 млрд. сомов. С внедрением единой электронной

системы поставщики и подрядчики могут получать прямо с портала тендерные документы, уведомления о проводимых тендерах в соответствующей сфере деятельности на личный электронный почтовый ящик, а также следить за ходом проведения тендеров. Система предоставляет единую точку доступа к электронным услугам в сфере государственных закупок и позволяет принимать участие в государственных закупках в качестве закупающей организации или поставщика с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Реформа государственных закупок была инициирована Правительством Кыргызской Республики через принятие «Стратегии развития государственных закупок в Кыргызской Республике на 2012-2014 гг.», утвержденной Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 сентября 2012 года, №661. Из структуры сайта видно, что большая часть модулей уже разработана. На стадии завершения находятся модули:

- ❖ Годовое планирование закупок
- ❖ Консультационные услуги
- ❖ Оценка конкурсных заявок
- ❖ Онлайн запрос. Задолженность по налогам
- ❖ Отчетность

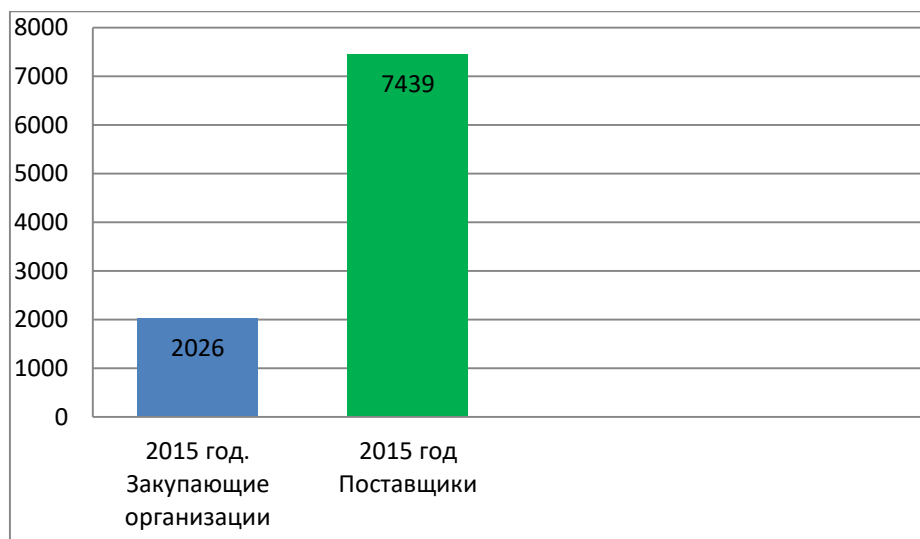
В процессе разработки будут задействованы следующие модули:

- ❖ Двухэтапные торги
- ❖ Разъяснение конкурсных заявок
- ❖ Электронный каталог
- ❖ Лекарственные препараты. Обмен данными с Минздравом
- ❖ Онлайн оплата гарантийное обеспечение конкурсных заявок, для этого необходимо будет на основе конкурса выбрать обслуживающий банк
- ❖ Задолженность по Социальному фонду
- ❖ Государственный Регистр
- ❖ ГОСАРХСТРОЙ по лицензиям. (Автоматическое предоставление сведений по лицензиям и сертификатам)

В результате такой работы с 14 мая 2015 года все государственные закупки стали проводится электронным способом. В данной деятельности уполномоченным государственным органов учитывались мнения заинтересованных сторон. Так в марте 2015г. на основании обращений пользователей системы и часто задаваемых вопросов были доработаны и откорректированы 18 пользовательских инструкций Портала.

Регистрация в системе. Количество пользователей, прошедших процедуру регистрации на Портале, после принятия нового Закона, стало расти быстрыми темпами. На декабрь месяц 2015 года число зарегистрированных поставщиков достигло 7439 учетных записей, а закупщиков – 2026 .

Диаграмма 4. Число зарегистрировавшихся закупщиков и поставщиков в 2015 г.



Наибольшую долю пользователей Портала составляют государственные учреждения, состоящие на республиканском бюджете (Диаграмма 5).



Перед тем как перейти к электронным государственным закупкам Правительство Кыргызской Республики так же разработало законодательные нормы, внесло изменения и

дополнения в Закон Кыргызской Республики «О государственных закупках». Новая редакция Закона Кыргызской Республики «О государственных закупках» после прохождения всех процедур действующего регламента законопроектной деятельности страны вступила в силу 14 мая 2015 года. Основные изменения в новом Законе:

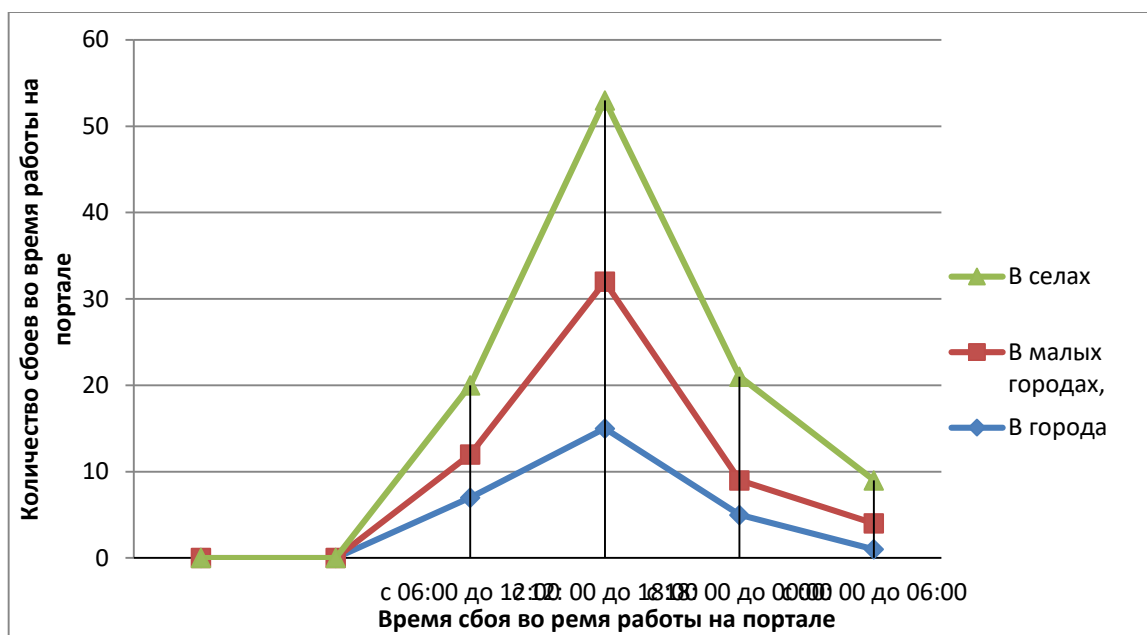
1. Систематизация процедур по государственным закупкам.
2. Переход к проведению закупок электронных способом.
3. Полное исключение согласовательных функций с уполномоченным государственным органом.
4. Пересмотр функций отдела закупок и тендерных комиссий.
5. Улучшение и совершенствование процедур рассмотрения жалоб и протестов.
6. Усиление ответственности за проведение государственных закупок через внедрение обязательного использования электронных закупок и опубликование всего процесса на Портале ЭГЗ.
7. Внедрение рамочных соглашений как формы контракта.

Ожидаемым результатом должно было стать: повсеместная прозрачность проведения закупок, гармонизация нормативной – правовой среды государственных закупок с международными стандартами (соответствие требованиям ЮНСИТРАЛ ООН и Всемирного Банка), недопущение коррупции, обеспечение 100% доступа заинтересованных лиц к законодательной и методологической базе портала электронных государственных закупок. С вступлением в силу 14 мая 2015 года Закона Кыргызской Республики «О государственных закупках» от 3 апреля 2015 года № 72, процесс проведения закупок на веб-портале государственных закупок стал прозрачным, эффективным и обеспечил справедливую конкуренцию по сравнению со старым законодательством Кыргызской Республики. Ранее все тендерные заявки участников представлялись в бумажном виде в конверте, оплата ГОТЗ производилась в кассу закупающей организации, что было затруднительно для поставщиков (подрядчиков) находящихся в других регионах страны и за пределами Кыргызской Республики, вскрытие конвертов с тендерными заявками осуществлялась тендерной комиссией вручную в присутствии участников тендера.

Также, согласно части 7 статьи 10 Закона Кыргызской Республики «О государственных закупках», в случае если несколько закупающих организаций намерены осуществить государственные закупки одних и тех же товаров, Правительство

Кыргызской Республики определяет порядок и орган, который будет осуществлять закупки от лица этих закупающих организаций. На основании чего, Департаментом государственных закупок было разработано и принято постановление Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении Порядка проведения централизованных закупок» от 12 августа 2015 года № 568. На сегодняшний день утвержден перечень товаров (ГСМ, уголь, офисная бумага формата А4, персональный компьютер в комплекте), по которым будут проводиться централизованные закупки. Также, в соответствии с пунктом 11 Порядка проведения централизованных закупок, утверждены приказы Министерством финансов Кыргызской Республики «О создании межведомственной конкурсной комиссии по проведению централизованных государственных закупок» по четырем видам товаров. В настоящее время производится сбор заявок по вышеназванным товарам от министерств, административных ведомств, органов местного самоуправления и совместно с межведомственной рабочей группой разрабатываются конкурсные документации. Выявились и недостатки портала электронных государственных закупок Кыргызской Республики. Неудобный для пользователей интерфейс, требующий специальной подготовки для пользования порталом: информацию нужно искать на разных страницах; нет возможности увидеть всю историю тендера в одной строке от начала до конца; сайт не содержит раздел, где можно увидеть коммерческие предложения всех участников тендера, что позволило бы всем претендентам изучить, после объявления победителя тендера, предложения своих конкурентов и оспаривать несправедливые решения тендерной комиссии. На портале частые сбои во время работы: во время заполнения публикации происходит частые сбои, приходится несколько раз заново заполнять раздел публикации и отнимает много времени.

Диаграмма 6. Статистика продолжительности сбоев на портале.



Как показано на этом графике частые сбои происходят в сельских местностях, так как доступность интернета низкая. В городах больше сбои происходят именно во время работы, так именно в это время много пользователей на портале, а в малых городах статистика продолжительности сбоев показала меньше чем в городах. Практика работы Портала с момента его запуска, а также итоги миссий АБР по обзору внедрения электронных закупок в Кыргызстане показали, что существующее оборудование в Министерстве финансов Кыргызской Республики не отвечает реальным потребностям для адекватного удовлетворения имеющегося спроса, как по мощностям, так и по количеству. В связи с этим был составлен полный перечень необходимого оборудования для его закупки в будущем. Отметим, что для любой полноценной системы важна, прежде всего, безопасность, не только как способ защиты от злоумышленников, но и как гарантия ответственности всех участников электронных аукционов. В настоящий момент многие аспекты взаимодействия участников электронных аукционов регулируются только гражданским законодательством, а именно несением административной ответственности.

Поставщику, так же как и заказчику, необходимо подтверждать свои действия и намерения. Они могут это сделать, используя электронно-цифровую подпись (ЭЦП), зарегистрированную в специальных удостоверяющих органах власти (удостоверяющих центрах). С помощью ЭЦП производится подписание документов в электронном виде необходимой документации. В 2007 году в Германии уже началось внедрение цифровых сертификатов для заключения юридически значимых транзакций. В Германии реализован

проект Electronic Identity Card. Карта помимо традиционных функций (идентификация по фотографии, идентификационный документ) используется для взаимной идентификации через Интернет с целью выполнения транзакций, связанных с получением государственных услуг. Дополнительно карта может использоваться как инструмент для цифровой подписи документов, что обеспечивает их юридическую значимость. Карта также может содержать: биометрическую информацию (цифровой образ лица и отпечатков пальцев), хранимую на микрочипе, что позволяет ее использовать в качестве аналога паспорта, например при поездках, а также снижает риски подделки. В соответствии с международными требованиями и стандартами для обеспечения информационной безопасности, программно-аппаратный комплекс электронной системы государственных закупок был составлен из отдельных серверов для тестовой и рабочей среды. Сегодня реализация государственных закупок осуществляется по защищённым каналам связи с использованием сертификатов безопасности. В 2015 году по работе с Порталом активно было проведено обучение для 3202 специалистов в области государственных закупок, из них 2021 закупщиков и 1181 поставщиков. По работе с Порталом на базе оценки потребностей, разрабатывался План обучения длякупающих организаций, поставщиков. В соответствии с ним направлялись письма всем участникам обучения с указанием графика прохождения обучения.

Диаграмма 7. Количество обученных специалистов.

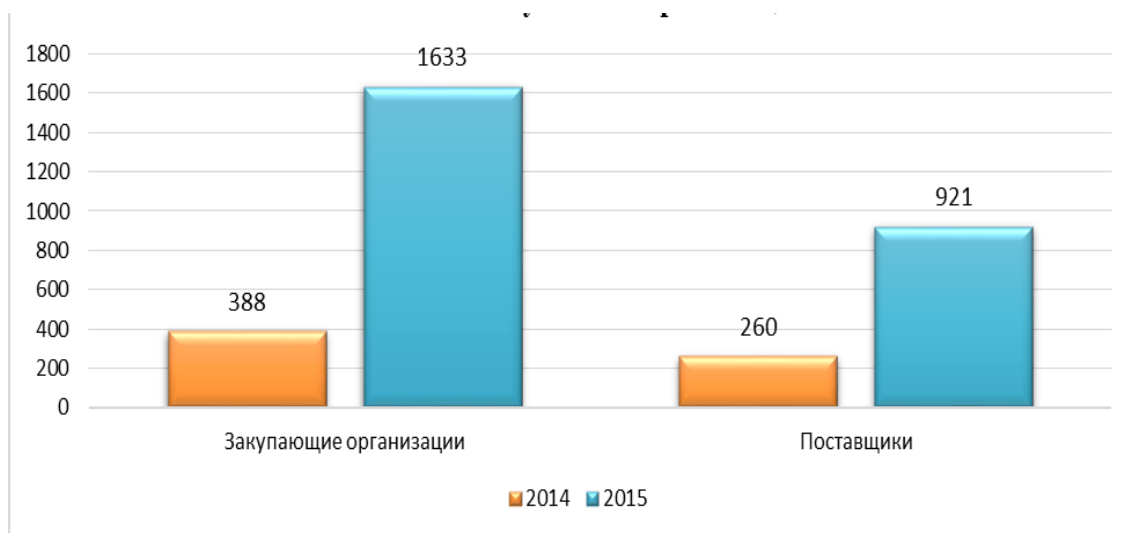
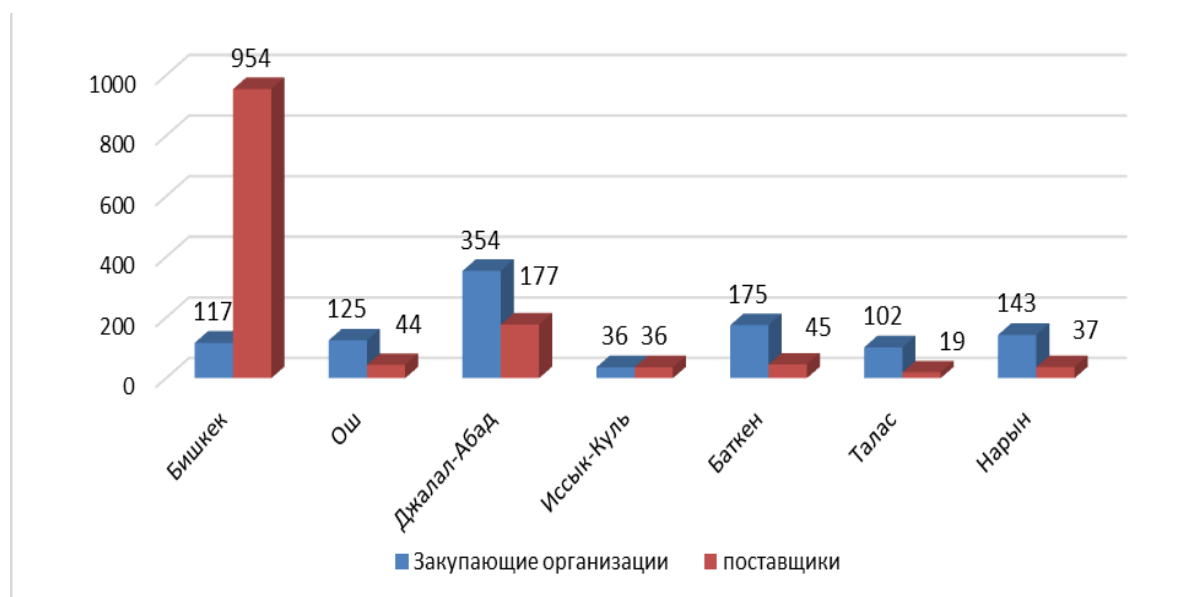


Диаграмма 8. Количество обученных специалистов по регионам Кыргызской Республики.



Опыт обучения в работе с Порталом показали, что у слушателей курсов имеют место такие проблемы:

- ❖ большая текучесть кадров у закупщиков
- ❖ отсутствие знаний у отдельных закупщиков по процедурам государственных закупок, зачастую на учебу они присылают непрофильных специалистов
- ❖ отсутствие укупающих организаций нормативно-правовых актов Кыргызской Республики по государственным закупкам
- ❖ отсутствие укупающих организаций, сертифицированных специалистов по государственным закупкам
- ❖ низкий уровень компьютерных навыков у отдельных закупщиков в регионах

Всемирный Банк, являясь крупнейшей в мире финансовой организацией, оказывает всестороннюю помощь в становлении систем электронной торговли и систем государственных закупок, в частности в различных странах. Все материалы публикуются на сайте Всемирного Банка, и практически любой человек может принять участие в их изучении и обсуждении. Чаще всего в подготовке и обсуждении этих материалов принимают участие группы разработчиков систем электронных государственных закупок из разных стран. Руководители рабочих групп представляют стратегические проекты, планируемые к реализации в их стране, тактические шаги, отмечают проблемы, с которыми им приходится сталкиваться. Анализ опубликованных материалов позволяет

четко сформулировать основные тенденции в построении инфраструктуры систем электронных государственных закупок, рассмотреть некоторые типовые модели и методы развертывания и сопровождения такого рода систем. Как известно, катализатором развития систем электронной торговли стал бурный рост интернета, средств телекоммуникаций и информационных технологий.

Выводы

- ❖ Принципы логистики интегрированы в процесс управления государственными закупками, следовательно, они являются приемлемыми и важными.
- ❖ Нормативно-правовые акты для регулирования должны обеспечивать открытость, справедливость и эффективность процесса государственных закупок.
- ❖ Потенциал менеджеров системы государственных закупок должен обеспечить эффективную организацию государственных закупок.
- ❖ Современные электронные сетевые технологии в приложении к государственным закупкам дают существенный выигрыш по сравнению с традиционным процессом, основанном на бумажном документообороте.

Контрольные вопросы и задания

1. Перечислите выгоды интеграции логистики и государственных закупок.
2. Определите основные признаки определения «государственные закупки» и расскажите его различие от обычной закупки.
3. Для чего предназначены тендерные документы?
4. Перечислите стадии процесса государственных закупок и подробно расскажите о каждой из них.
5. При проведении конкурсных торгов поступили 5 предложений. Тендерные заявки двух претендентов соответствует всем критериям, однако у одного из них предлагаемая цена ниже, но опыта работы меньше чем у другого. Ваше решение о присуждении контракта.

Тесты

Тендерная документация служит:

1. Для приглашения к торгам.
2. Для ознакомления с условиями тендера.
3. Для выявления недостатка претендентов.

Критериями отбора победителя тендера являются:

1. Наименьшая цена.
2. Опыт и репутация на рынке.
3. Попадание в число ненадежных поставщиков.

Практические задания

Годовой объем государственных закупок учреждения А составляет 56 млн. сомов, а расходы на само процедуры закупок составляет 1,2 млн. сомов. У другого учреждения Б – 74 млн. сомов и 2,9 млн. сомов, соответственно. Какое учреждение эффективнее проводит процедуру государственных закупок.

Глава 4. Логистика запасов.

4.1. Запас как объект управления в звеньях цепей поставок.

4.2. Цели и причины создания запасов.

4.3. Виды материальных запасов.

4.4. Методы управления запасами. Расчет оптимального объема заказываемой партии.

4.5. Методы прогнозирования запасов.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ Определение и значение запасов
- ❖ Виды и структуру запасов
- ❖ Применяемые в логистике методы управления запасами

Уметь:

- ❖ Обосновать факторы универсальности и объективности запасов
- ❖ Различать классификацию запасов по критериям стоимости, значимости и точности прогнозирования расхода
- ❖ Рассчитать оптимальные размеры запасов по различным моделям

Владеть:

- ❖ Классифицировать запасы по различным категориям ABC и XYZ
- ❖ Методами и формулами расчета оптимального размера запасов
- ❖ Составить план снабжения запасами предприятия
- ❖ Стратегией по управлению запасами в цепи поставок на длительный период

4.1. Запас как объект управления в звеньях цепей поставок.

Управление запасами оказывает серьезное воздействие на деятельность организации в целом. С одной стороны, дефицит сырья или готовой продукции может привести к большим убыткам на производстве или потере доли рынка, с другой - перенасыщение складов запасами приводит к их моральному устареванию, порче, а также к неэффективному вложению оборотных средств на предприятии. Достаточно сказать, что на производственных предприятиях с неэффективным управлением запасами может быть заморожено до 80% оборотных средств. Запас как явление в работе логистических систем представляет собой товарно-материальные ценности, ожидающие потребления. Таким образом, запас (stock, inventory) – это товарно-материальные ценности, что приготовлено, собрано для последующего потребления. Составляющими запаса могут быть информация, финансовые ресурсы или прочие разнообразные ценности. Например, можно говорить о запасе здоровья, мыслей человека, о золотовалютном запасе, запасах недр и прочие. В

логистике термин «запас» применяется только в приложении к материальным потокам. Запасы в логистике и в управлении цепями поставок составляют товарно-материальные ценности. Запасы имеют производственные предприятия, оптовые компании, розничные торговые предприятия и предприятия сферы услуг, логистические посредники и операторы, банки, биржи, страховые компании, порты. Во всех этих организациях запасы обеспечивают товарно-материальными ценностями основную и вспомогательную деятельность. Товарно-материальные ценности, из которых формируются запасы в логистике, разделяют по этапу бизнес-процесса на следующие категории объектов:

- ❖ Сырье и материалы
- ❖ Незавершенное производство
- ❖ Готовая продукция
- ❖ Отходы

Группа сырья и материалов включает товарно-материальные ценности на входе звена цепи поставки. В эту группу входят:

- ❖ Сырье
- ❖ Материалы
- ❖ Полуфабрикаты
- ❖ Детали
- ❖ Комплектующие
- ❖ Сборочные единицы
- ❖ Тара
- ❖ Упаковка

Особенность товарно-материальных ценностей этой группы состоит в том, что они используются в производственном процессе и являются исходными составляющими, для производства готовой продукции.

Группа сырья и материалов определяет состав товарно-материальных ценностей, которые формируют материальные потоки в снабжении как функциональной области логистики.

Вторая группа товарно-материальных ценностей - незавершенное производство (semifinished goods) - совокупность товарно-материальных ценностей, находящихся в рамках технологических процессов производства готовой продукции. Незавершенное производство имеется на всех производственных предприятиях, так как в любой момент времени определенная часть товарно-материальных ценностей находится либо в процессе, либо между выполнением операций технологической обработки. Незавершенное производство может иметься в оптовых компаниях у логистических посредников или

операторов, в случае если эти компании предоставляют услуги переработки грузов, упаковки, затаривания. Эти операции в рамках таких организаций представляют собой производственный процесс. Группа незавершенного производства формирует материальные потоки в производстве как функциональной области логистики.

Третья группа товарно-материальных ценностей - готовая продукция. Готовая продукция представляет собой товарно-материальные ценности, полностью готовые к реализации. От незавершенного производства готовую продукцию отличают следующие особенности:

- ❖ Технологическая обработка товарно-материальных ценностей полностью завершена
- ❖ Пройден контроль качества товарно-материальных ценностей
- ❖ Товарно-материальные ценности имеют полную комплектацию
- ❖ Товарно-материальные ценности приняты на склад готовой продукции

Невыполнение одного из перечисленных пунктов свидетельствует о том, что товарно-материальные ценности по-прежнему относятся к группе незавершенного производства. Готовая продукция в каналах сферы обращения, за границами производственных предприятий, представляет собой товары. С товарами работают оптовые компании, розничные торговые предприятия, логистические посредники и операторы.

Отходы образуются при производстве продукции, при добыче или обогащении полезных ископаемых в виде побочных продуктов, при проведении очистки и прочих действий. Отходы представляют собой товарно-материальные ценности, полностью или частично утратившие потребительские качества. Они накапливаются для транспортировки на другие производства, утилизации, переработки или захоронения.

Потребление запаса. Товарно-материальные ценности в запасе ожидают потребления. С одной стороны, запас формируется в результате пополнения товарно-материальных ценностей входящим материальным потоком (поставками), с другой стороны, за счет отгрузок (поставок, продаж, реализации), которые формируют выходящий материальный поток звена, содержащего запас. Входящий материальный поток инициируется смежными звеньями логистической цепи, которые могут принадлежать одному или нескольким юридическим лицам. Так как правом собственности на материальные потоки здесь можно пренебречь, будем называть совокупность всех входящих материальных потоков «поставкой». Аналогично все выходящие потоки назовем «потреблением», не разделяя ситуации обслуживания собственного производства и внешних клиентов.

4.2. Цели и причины создания запасов.

Запасы носят универсальный и объективный характер, означающие, что запасы имеют все предприятия, они присутствуют на всем протяжении логистических цепей и образуются вследствие несовпадения фазы производства и фазы обращения. Объективный характер запасов отражает движение в экономике как кругооборот материальных потоков и образующихся при этом материальных ресурсов в виде запасов. Сложный характер запасов обуславливает их двойственное значение: непрерывность и надежность работы предприятия сопровождается отвлечением какой-то части финансовых средств. Наличие запасов необходимо, но увеличивает финансовые средства в запасах, что является ущербом для предприятия, особенно товаропроизводителю и наоборот, сокращение запасов может привести к сбоям или неритмичности, но высвобождая при этом определенную сумму финансовых средств. В своей деятельности предприятия должны находить компромисс между указанными противоположными характерами и значениями запасов. Поэтому возникает необходимость в определении оптимального размера или уровня запаса. Запасы различных видов продукции (материальных ресурсов, готовой продукции) создаются для достижения разнообразных целей.



Рисунок 4.2.1 Функции запасов.

Наиболее типичными целями создания запасов являются:

- ❖ Страхование сбоев в поставках
- ❖ Защита от повышения закупочных цен
- ❖ Экономия на оптовых скидках
- ❖ Экономия на транспортировке
- ❖ Повышение эффективности производства
- ❖ Повышение эффективности обслуживания потребителей

Наравне с общепринятыми целями создания запасов существуют объективные причины повышения уровня запасов. Остановимся на некоторых из них:

- ❖ Низкое качество закупаемых товаров — одна из причин роста уровня запасов в компании. Легче заказать на 10% больше товаров, чем пытаться установить причину низкого качества поставляемого товара. Для многих предприятий заказывать больше, чем требуется, стало обычной практикой защиты от получения некачественных товаров.
- ❖ Ненадежность поставок подталкивает предприятие к созданию страховых (гарантийных) запасов для компенсации возможных сбоев в поставках.
- ❖ Увеличение времени обработки и выполнения заказа на поставку требует создания большего запаса различных видов товарно-материальных ценностей для поддержания потребления на время поставки. Сокращение времени между подачей заказа и приемкой поступившей поставки — одна из наиболее важных целей логистики и современного бизнеса в целом.
- ❖ Неточное прогнозирование спроса (потребности) — объективная особенность процесса управления запасами в условиях динамичного развивающегося рынка. Неопределенность предполагаемого спроса требует создания повышенного уровня запаса для удовлетворения возможного потребления.
- ❖ Увеличение расстояний поставки - черта нового времени. Большие расстояния между поставщиками и покупателями часто приводят к повышению уровня запасов, которые компенсируют неопределенность, возникающую при длительной транспортировке.
- ❖ Неэффективное производство требует содержать запасы, сверх необходимых объемов для компенсации брака или потерь на производстве. Одним из показателей неэффективности производственной системы является большой объем запасов незаконченного производства у каждого рабочего места. К увеличению запасов в производстве приводят также длительные циклы производства. Запасы

представляют собой буфер между поставкой и потреблением. Они свидетельствуют о «конфликте» интересов между поставщиком и потребителем. Запас сглаживает, но не ликвидирует конфликт.

4.3. Виды материальных запасов.

Для упорядочения решения задачи управления запасами в рамках заданной логистической системы или цепи поставки целесообразно разделять или классифицировать запас на составляющие части, которые принято называть видами запаса.

Виды запасов и их характеристики **Текущие, страховые, транзитные, спекулятивные,** **сезонные и мертвые**

Производство	Оптовая торговля	Розничная торговля
• Сырье, ресурсы, материалы, комплектующие детали, запасные части • Незавершенная продукция • Готовая продукция	• Закупка крупными партиями у производителей • Продажа мелкими партиями в розницу по ассортименту	• Купля-продажа • Множество разных товаров • Оборачиваемость товаров (объем продаж/запасов) • Прямая прибыльность каждого товара

Рисунок 4.3.1 Виды запасов и их характеристики.

Имеется обширный ряд классификаций запаса, которые помогают детализировать принимаемые решения в сфере управления запасами. Остановимся на наиболее популярных видах запаса. Прежде всего, запасы можно разделить:

- ❖ По видам товарно-материальных ценностей:
 - сырье и материалы
 - незавершенное производство
 - готовая продукция
- ❖ По месту нахождения запасы делятся как производственный и товарный.



Рисунок 4.3.2 Совокупный запас.

Производственный запас должен обеспечивать бесперебойность производственного процесса. К нему относятся неиспользованные и не подвергнутые переработке предметы труда. Товарный запас хранится на складах готовой продукции предприятий-производителей, а также в каналах сферы обращения. Товарный запас необходим для бесперебойного обеспечения потребителей товарно-материальными ценностями. Запасы в каналах сферы обращения разбиваются:

- ❖ На запас в пути (или транспортный запас) который находится на момент учета в процессе транспортировки от поставщиков к потребителям или на предприятии оптовой торговли.
- ❖ Запас на предприятиях торговли.

Каждая организация в логистической системе или в цепях поставок является, с одной стороны, организацией-поставщиком, а с другой — организацией-потребителем. Следовательно, производственный и товарный запасы всегда имеются в рамках предприятия. Производственный и товарный запасы различных товарно-материальных ценностей при решении отдельных задач управления могут подразделяться на подгруппы. По назначению запасы можно разделить на следующие виды:

- ❖ Текущий
- ❖ Страховой (гарантийный)
- ❖ Резервный

- ❖ Общий
- ❖ Наличный
- ❖ Располагаемый

Текущий запас (оборотный запас) обеспечивает непрерывность процесса потребления между двумя поставками. Его размер постоянно меняется. Текущий запас представляет собой разницу между общим уровнем запаса на складе и уровнем, так называемого страхового или гарантийного запаса, который предназначен для обслуживания потребления при возможных, но нежелательных отклонениях от предусмотренных условий поставки или потребления. При отсутствии таких отклонений потребление обслуживает только текущий запас. Его состав постоянно обновляется за счет новых поставок, поэтому текущий запас также называют оборотным. Страховой запас (гарантийный запас) предназначен для непрерывного обеспечения потребления при появлении возможных обстоятельств:

- ❖ отклонений в периодичности и размере партий поставок от запланированных объемов
- ❖ изменений интенсивности потребления
- ❖ задержки поставок в пути и др.

Страховой запас иногда называются буферным. При нормальных условиях работы страховой запас не расходуется. В результате потребления к моменту получения поставки запас может находиться на уровне, отличающийся от страхового запаса. Для обозначения такого уровня запаса используют понятие резервного запаса. Резервный запас может совпадать или отличаться от страхового запаса. Общий запас представляет собой сумму страховой и текущей составляющих запаса. Наличный запас представляет собой остаток запаса на определенный момент времени. Располагаемый запас позволяет учитывать запас, заказанный, но пока не поставленный на склад.

По виду потребности выделяют запасы:

- ❖ Сезонный
- ❖ Резервный
- ❖ Малоподвижный
- ❖ Неликвидный

Сезонный запас образуется при сезонном характере производства, потребления или транспортировки продукции. Сезонный запас иногда называют запасом досрочного завоза. В отдельные периоды сезонный запас может отсутствовать. Основным источником финансирования сезонного запаса служат привлеченные средства, главным образом краткосрочные кредиты банка. Резервный запас подготавливается для обеспечения

выполнения заказов конкретных клиентов. Такие заказы ожидаются, запас фактически резервируется для удовлетворения спроса заранее определенного клиента. Резервный запас будет находиться на складе до появления заказа клиента. Малоподвижный запас (редко используемый запас) выделяется в целях поддержания потребности, имеющей невыраженный характер. Необходимость в таком запасе проявляется, например, в розничной торговле, где для поддержания ассортиментного разнообразия необходимо содержать в торговом зале редко продаваемые товары. Неликвидный запас - длительно неиспользуемый (нереализуемый) запас. Неликвидный запас может образовываться вследствие изменения качества товарно-материальных ценностей в процессе хранения, а также их морального износа. По способу планирования. В эту группу видов входят запасы:

- ❖ На начало периода
- ❖ На конец периода
- ❖ Нормальный
- ❖ Неизрасходованный

В процессе планирования, а также и анализа накопленной за прошлые периоды времени статистики остатков запаса на складах удобно пользоваться оценками запаса на начало периода и на конец периода (переходящий запас). Запас на конец периода (переходящий запас) обеспечивает непрерывность потребления в отчетном (или следующем за отчетным) периоде на время до очередной поставки. Уровень запаса, соответствующий планируемому объему, называется нормальным (базовым). Запас, который остался на складе на определенный момент времени, представляет собой неизрасходованный запас. Понятие неизрасходованного запаса близко по значению к наличному запасу, но подчеркивает, что остаток запаса не включает товарно-материальные ценности, подлежащие отгрузке по согласованным условиям.

Анализ запасов



Рисунок 4.3.3 Анализ запасов.

По цели запасы можно разделить на следующие виды:

- ❖ Стратегический
- ❖ Рекламный
- ❖ Спекулятивный
- ❖ Подготовительный

Стратегический запас создается государством, включает запасы продовольствия, топлива, товаров, а также запас сырья в неразработанных месторождениях. Цель создания стратегического запаса — обеспечение экономической безопасности в критических ситуациях.

Рекламный запас (или запас продвижения) создается и поддерживается в каналах распределения для быстрой реакции на повышение потребления в результате проведения маркетингового (рекламного) мероприятия.

Спекулятивный запас создается в целях защиты от возможного повышения цен, а также для использования конъюнктуры рынка для получения дополнительной прибыли.

Подготовительный запас (или буферный) выделяется из запаса сырья и материалов при необходимости их дополнительной подготовки перед использованием в производстве (например, сушка леса, вылеживание сыпучих материалов после транспортировки в целях приобретения необходимой плотности и др.). Подготовительный запас готовой продукции включает подготовительный запас товаров, и они вызваны необходимостью их подготовки к отпуску потребителям.

4.4. Методы управления запасами. Расчет оптимального объема заказываемой партии.

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

- ❖ Учет текущего уровня запаса на складах различных уровней,
- ❖ Определение размера гарантийного (страхового) запаса,
- ❖ Расчет размера заказа,
- ❖ Определение интервала времени между заказами.

Для ситуации, когда отсутствуют отклонения от запланированных показателей и запасы потребляются равномерно, разработаны две основные системы управления, которые решают поставленные задачи, соответствуя цели непрерывного обеспечения потребителя материальными ресурсами. Такими системами являются:

- ❖ Система управления запасами с фиксированным размером заказа
- ❖ Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

Эти модели являются основными в управлении запасами. Все огромное разнообразие алгоритмов управления запасами основывается на методике фиксированного размера заказа или методике фиксированного интервала времени между заказами. Основным допущением классических моделей управления запасами с фиксированным размером заказа и фиксированным интервалом времени между заказами является постоянство объема потребности в запасе в единицу времени.

Модель управления запасами с фиксированным размером заказа. Рассмотрим модель управления запасами с фиксированным размером заказа в классическом виде. Название модели говорит о ее ключевом параметре — размере заказа. Он строго зафиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Поэтому определение размера заказа является первостепенной задачей, которая решается при работе с данной системой управления запасами. В системе с фиксированным размером заказа объем закупки должен быть оптимальным. Критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину названных совокупных затрат:

- ❖ Используемая площадь складских помещений
- ❖ Издержки на хранение запасов
- ❖ Стоимость оформления заказа

Использование критериев минимизации совокупных затрат на хранение запасов и повторный заказ не имеют смысла, если время исполнения заказа очень продолжительно,

спрос испытывает существенные колебания, цены на заказываемые сырье, материалы и пр. сильно колеблются. В этом случае нецелесообразно экономить на содержании запасов. Это приведет к невозможности непрерывного обслуживания потребителя. Во всех других случаях определение оптимального размера заказа обеспечивает уменьшение издержек на хранение запасов без потери качества обслуживания.

Расчет оптимального размера заказа на восполнение запаса. При расчете размера заказа общие затраты, связанные с запасами являются критерием оптимизации. Расчет оптимального размера заказа, пополняющего запас, является одной из характеристики поставок. Второй характеристикой является частота выполнения поставок — показатель, производный от оптимального размера заказа. В основе оптимизации уровня запаса лежит расчет размера заказа, который может обеспечить оптимальный уровень запаса при обслуживании потребности на заданном уровне. Формула расчета оптимального размера заказа была разработана в 1915 году и с тех пор претерпела не принципиальные, но многообразные переработки, вызванные развитием условий и возможностей бизнеса. В настоящее время можно встретить разнообразные названия таких формул:

- ❖ Модель оптимальный размер заказа (EOQ Model - Economy Order Quantity Model);
- ❖ Модель или формула Вильсона (Wilson)
- ❖ Формула Харриса, Кампа и другие.

Формула Вильсона — наиболее известный и широко применяемый метод расчета размера заказа. Оптимальный размер поставки вычислим по формуле:

$$Q_0 = \sqrt{\frac{2C_1S}{C_2}} = \sqrt{\frac{2AS}{I}} \quad (1)$$

где Q_0 — оптимальный размер заказа, шт.

C_1 - издержки оформления одного заказа, сом.

C_2 - издержки хранения одной партии, сом.

A - стоимость подачи одного заказа, сом.

S – потребное количество в товарно-материальных ценностях за определенный период, шт.

I - затраты на содержание единицы запаса, сом./шт.

Вывод формулы основывается на ряде допущений, большинство которых не может быть применено в практике бизнеса. К таким допущениям можно отнести следующие факторы:

- ❖ Модель применяется для одного наименования запаса
- ❖ Уровень спроса постоянный в течение планового периода
- ❖ Средний уровень запаса составляет половину размера заказа
- ❖ Интервал времени между поставками постоянный

- ❖ Время доставки постоянное
- ❖ Цены на закупку заказа постоянные
- ❖ Каждый заказ приходит отдельной поставкой
- ❖ Отсутствуют потери от дефицита

Несмотря на это, применение классической формулы Вильсона вполне возможно для решения практических задач. Формула Вильсона лежит в основе решения основных методических задач управления запасами.

Исходные данные для расчета параметров модели с фиксированным размером заказа:

- 1) потребность в заказываемом продукте, шт.
- 2) оптимальный размер заказа, шт.
- 3) время выполнения заказа, дни
- 4) возможная задержка поставки, дни

Расчетные параметры модели с фиксированным размером заказа:

- 1) максимальный желательный запас, единиц
- 2) пороговый уровень запаса, единиц
- 3) страховой запас, единиц

Максимальный желательный запас в отличие от последующих двух основных параметров не имеет непосредственного воздействия на движение запаса в целом. Этот уровень запаса определяется для отслеживания целесообразной загрузки площадей склада с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Пороговый уровень запаса (или точка повторного заказа) определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня должна быть рассчитана таким образом, что поступление заказа на склад происходит в момент снижения текущего запаса до уровня страхового запаса. При расчете порогового уровня задержка поставки не учитывается.

Страховой (или гарантийный) запас позволяет удовлетворять потребность в запасе на время предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой поставки подразумевается максимальная возможная задержка. Восполнение страхового запаса производится во время последующих поставок путем создания порогового уровня запаса. Расчет параметров модели управления запасами с фиксированным размером заказа приведен в табл. 3. Все параметры модели управления запасами с фиксированным размером заказа рассчитаны в табл. 3 таким образом, что при соблюдении заданных границ исходных данных за время выполнения заказа запас снижается с порогового до страхового уровня запаса. При получении поставки в срок фиксированный размер заказа

восполняет запас до желательного максимального уровня. При наличии сбоя поставок бесперебойное обслуживание потребления обеспечивает страховой запас.

Таблица 3.

	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	-
2	Оптимальный размер заказа, шт.	формула
3	Время поставки заказа, дни.	-
4	Возможная задержка поставки, дни.	-
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день.	$[1] / [\text{число рабочих дней}]$
6	Срок расходования заказа, дни.	$[2] / [5]$
7	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	$[3] * [5]$
8	Максимальное потребление за время поставки, шт.	$([3] + [4]) * [5]$
9	Гарантийный запас, шт.	$[8] - [7]$
10	Пороговый уровень запаса, шт.	$[9] + [7]$
11	Максимальный желательный запас, шт.	$[9] + [2]$
12	Срок расходования запаса до порогового уровня, дни.	$([11] - [10]) / [5]$

Первые четыре позиции таблицы содержат исходные данные. Все позиции, включая позиции 3 и 4, предполагаются неизменными. Например, если происходит задержка поставки, то время этой задержки строго равно значению, которое задается в позиции 4. Объем потребности в запасе определяется по плановым или прогнозным оценкам. Оптимальный размер заказа определяется по формуле (1). Время выполнения заказа включает длительность периода от момента принятия решения о восполнении запаса до момента оприходования поступившего заказа на склад. Время задержки поставки представляет собой оценку возможного отклонения от заданного времени выполнения заказа, проводимую, как правило, на основе анализа статистики выполнения заказов прошлых периодов. Классическая модель управления запасами с фиксированным размером заказа работает автоматически, т.е. без привлечения специалистов для принятия решений о восполнении запаса, с гарантией отсутствия дефицита запаса только в случае постоянного потребления запаса.

Вторая модель управления запасами - модель с фиксированным интервалом времени между заказами. В модели с фиксированным интервалом времени между заказами, как ясно из названия, заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы, например 1 раз в месяц, 1 раз в

неделю, 1 раз в 14 дней и т.п. Фиксированный интервал времени между заказами должен иметь оптимальный размер. Определять оптимальный интервал времени между заказами следует на основе оптимального размера заказа. Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать совокупные затраты на содержание и пополнение запаса, а также достичь наилучшего сочетания таких факторов, как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запаса и стоимость заказа.

Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

$$I = N * OPZ / S \quad (2)$$

где I - интервал времени между заказами, дни;

N- число рабочих дней в плановом периоде, дни;

OPZ- оптимальный размер заказа, шт.;

S-потребность в запасе, шт.

Полученный с помощью формулы (2) интервал времени между заказами не является обязательным. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок. Например, при расчетном результате в 4 дня можно использовать интервал в 5 дней, чтобы производить заказы 1 раз в неделю.

Методика управления запасами на основе фиксации интервала между заказами заключается в том, что заказы на пополнение запаса делаются в заранее определенный момент через фиксированные интервалы между заказами в размере, который обеспечивает пополнение запаса до максимально желательного уровня. Все параметры модели рассчитываются таким образом, что при соблюдении исходных данных модель гарантирует бесперебойное обслуживание запасом потребности в условиях определенности (т.е. в условиях постоянного темпа потребления).

Исходными данными для расчета параметров модели с фиксированным интервалом времени между заказами являются следующие показатели:

- ❖ потребность в запасе, шт.;
- ❖ интервал времени между заказами, дни;
- ❖ время поставки, дни;
- ❖ возможная задержка поставки, дни.

Расчетными параметрами модели с фиксированным интервалом времени между заказами являются:

- ❖ максимальный желательный запас, единиц;
- ❖ страховой запас, единиц.

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

Таблица 4.

	Показатель	Порядок расчета
1	Потребность, шт.	-
2	Интервал времени между заказами, дни.	см. формулу (2)
3	Время поставки заказа, дни.	-
4	Возможная задержка поставки, дни.	-
5	Ожидаемое дневное потребление, шт./день.	[1] / [число рабочих дней]
6	Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] * [5]
7	Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) * [5]
8.	Гарантийный запас, шт.	[7] - [6]
9	Максимальный желательный запас, шт.	[8] + [2] * [5]
10.	Размер заказа, шт.	см. формулу

Все параметры модели управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами рассчитаны в табл. 4. таким образом, что при соблюдении заданных границ исходных данных за время выполнения заказа запас снижается с текущего до страхового уровня запаса. При получении поставки в срок рассчитанный размер заказа восполняет запас до максимального желательного уровня. При наличии сбоев поставок бесперебойное обслуживание потребления обеспечивает страховой запас. Первые четыре позиции табл. 4. содержат исходные данные. Так же как и в модели с фиксированным размером заказа, все позиции исходных данных, включая позиции 3 и 4, предполагаются неизменными. Например, если происходит задержка поставки, то время этой задержки строго равно значению, которое задается в позиции 4 таблицы. Объем потребности в запасе определяется по плановым или прогнозным оценкам.

Время выполнения заказа включает в себя длительность периода от момента принятия решения о восполнении запаса до момента оприходования поступившего заказа на склад.

Время задержки поставки представляет собой оценку возможного отклонения от заданного времени выполнения заказа, проводимую, как правило, на основе анализа статистики выполнения заказов прошлых периодов. Так как в рассматриваемой системе момент заказа, заранее определен и не меняется ни при каких обстоятельствах, то постоянно пересчитываемым параметром является размер заказа. Его вычисление

основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Расчет размера заказа в системе с фиксированным интервалом времени между заказами производится по формуле:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП \quad (3)$$

где РЗ - размер заказа, шт.,

МЖЗ - максимальный желательный заказ, шт.,

ТЗ - текущий заказ, шт.,

ОП - ожидаемое потребление за время поставки, шт.

Размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления за время поставки ожидаемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня. Разница между максимальным желательным и текущим запасом определяет величину заказа, необходимую для восполнения запаса до максимального желательного уровня на момент расчета, а ожидаемое потребление за время поставки обеспечивает это восполнение в момент осуществления поставки.

4.5. Методы прогнозирования запасов.

Прогнозирование будущего потребления запаса основывается на двух принципиально различных подходах: количественном и качественном. Количественный подход к оценке будущей потребности в запасе строится либо на основе временных рядов накопленной за прошлые периоды времени статистики потребления, либо на основе статистических данных изменения фактической величины спроса. Качественный подход к прогнозированию потребности опирается на экспертные оценки специалистов. Комбинация количественного и качественного подходов к прогнозированию потребности в запасе позволяет говорить о комбинированном подходе к прогнозированию спроса.

По группам используемых методов количественное прогнозирование можно разделить на два класса.

- ❖ Прогнозирование потребности по временным рядам.
- ❖ Прогнозирование по индикаторам.

Оба класса в качестве исходной информации используют накопленные за прошлые периоды данные об отгрузках (продажах, товарообороте или объеме потребности) запаса.

Прогнозирование потребности по временным рядам. Временной ряд представляет собой упорядоченные во времени наблюдения. Такие наблюдения производятся через равные интервалы времени и фиксируют объемы отгрузок запаса в ответ на заявленный спрос на

товарно-материальные ценности запаса. На основе анализа временных рядов можно строить прогнозы потребления на будущие периоды. Для этого достаточно построить график динамики отгрузок и внимательно его изучить.

Наивный прогноз является самой простой методикой прогнозирования. Она основывается на предположении о том, что прогнозируемое потребление будущего периода равно потреблению предшествующего периода. Для проведения наивного прогноза не требуется наличия накопленной статистической базы. Наивный прогноз позволяет работать и при ее отсутствии. Наивный прогноз понятен, прост в подготовке, быстр в реализации, не требует фактически никаких затрат. Основным недостатком наивного прогнозирования является низкая точность прогноза.

Прогнозирование по средним значениям. В случае если временной ряд имеет интервал наблюдений в один месяц, повысить точность наивного прогноза позволяет (а) метод прогнозирования по простой средней величине потребления с учетом числа рабочих дней в месяце. Для расчета среднедневного потребления, например, в январе требуется разделить фактические отгрузки в январе на количество рабочих дней месяца. При получении дробной величины среднедневного потребления округление производится в большую сторону, чтобы исключить нехватку запаса при обеспечении потребности.

Более сложный метод прогнозирования на основе расчета взвешенного среднего это метод экспоненциального сглаживания. В этом методе каждый новый прогноз основан на учете значения предыдущего прогноза и его отклонения от фактического значения.

Прогнозирование потребности в запасе по индикаторам. Работа с временными рядами статистических данных предполагает анализ потребности в запасе по сложившимся с течением времени тенденциям. (Прогнозирование потребности по временным рядам). В силу влияния случайных факторов зачастую складывается ситуация, когда прогнозирование по данным временных рядов не дает требуемой точности прогноза. В таких случаях можно воспользоваться идеей о том, что на отгрузки запаса рассматриваемых товарно-материальных ценностей оказывает влияние какая-либо переменная, от которой зависит прогнозируемый спрос. Например, температура воздуха оказывает воздействие на интенсивность спроса на прохладительные напитки, численность новорожденных детей определяет через 2—3 года спрос на детскую книжную продукцию и т.п. Определение и анализ таких переменных, которые принято называть индикаторами, дают возможность составить прогноз будущего потребления.

Индикаторами, оказывающими воздействие на спрос, являются, например:

- ❖ Индекс оптовых цен
- ❖ Процентные ставки за кредит

- ❖ Индекс потребительских цен
- ❖ Уровень платежеспособности населения
- ❖ Объем производства
- ❖ Показатели миграции населения
- ❖ Затраты на рекламу

Для того чтобы те или иные события могли служить индикаторами, требуются следующие три условия:

1. Наличие логического объяснения связи индикатора и прогнозируемой потребности.

2. Интервал времени между изменением индикатора и изменением потребности должен быть достаточно велик для возможности использования прогноза.

3. Наличие высокой корреляционной связи между индикатором и уровнем потребности. Для прогнозирования потребности в запасе на основе индикаторов используют регрессионный анализ. Простейшей формой регрессии является линейная связь между двумя переменными. Построение регрессионных уравнений проводят все стандартные программные пакеты. Например, Microsoft Excel позволяет быстро провести визуальный анализ точности уравнений регрессии различных видов.

Прогнозирование потребности в запасе на основе экспертных оценок. В некоторых случаях прогнозирование потребления запаса строится без учета статистики, например при вводе на рынок принципиально нового продукта или при выходе с известным продуктом на принципиально новый рынок. В период экономической и политической перестройки часто не удается воспользоваться статистической информацией. Поэтому обработка статистики требует значительного времени. При его отсутствии приходится искать методы прогнозирования, опирающиеся не на количественную, а на качественную информацию. Во всех перечисленных примерах для прогнозирования потребности в запасе требуется прибегать к методам, которые основываются на опыте и интуиции специалистов, или к методу экспертных оценок. Методом экспертных оценок называют описательные, качественные, приблизительные, а также количественные оценки процессов или явлений, не поддающихся в принципе или в данной ситуации непосредственному измерению. В результате использования метода экспертной оценки выявляются субъективные мнения экспертов и на их основе определяются объективные оценки прогноза.

Метод экспертных оценок основывается на следующих гипотезах:

- 1) эксперт является качественным источником информации;
- 2) групповое мнение экспертов близко к истинному решению проблемы.

При прогнозировании потребности в запасе методы экспертных оценок в своем классическом виде применяются довольно редко. Так как экспертные методы занимают рабочее время квалифицированных специалистов, их использование требует больших затрат. Кроме того, экспертные методы требуют длительной процедуры получения и обработки экспертных оценок. Тем не менее, остановимся на кратком обзоре содержания экспертного оценивания в общем виде.

Для подготовки программы экспертного оценивания и руководства всей работой назначается руководитель экспертизы. На него возлагается формирование группы управления опросом и ответственность за организацию ее работы. Достоверность экспертного оценивания может быть определена только путем оценки соответствия экспертного прогноза характеристикам реального процесса. Экспертные оценки прогнозирования будущей потребности в запасе проводятся, как правило, регулярно с одним и тем же составом экспертов. В результате этого имеется возможность накапливать статистические данные о реально заявленных потребностях в запасах и рассчитывать показатели достоверности работы группы экспертов. Затраты на проведение экспертизы могут быть ограниченными. Это оказывает влияние на максимальное число экспертов в группе и, следовательно, на достоверность получаемого решения. Возможно снижение достоверности результатов и увеличение расходов на оплату экспертов.

К основным методам проведения опроса относятся: анкетирование, интервьюирование и групповое обсуждение. Анкетирование проводится индивидуально и заочно по анкетам закрытого (с заранее указанными вариантами ответов) или открытого (без заранее определенного перечня вариантов ответов) типа. Заполненные анкеты собираются и обрабатываются сотрудниками группы управления. К преимуществам анкетирования можно отнести относительную простоту организации; возможность охвата больших групп экспертов и получения количественных результатов после статистической обработки результатов анкетирования. Недостатками этих методов являются отсутствие гарантии серьезного и заинтересованного заполнения анкеты экспертом и уверенности в том, что вопросы были правильно поняты экспертом, а также возможность субъективной интерпретации экспертом вопросов анкеты и неполнота и частичность ответов, как при закрытом, так и при открытом типе анкет.

Интервьюирование проводится членами группы управления очно по заранее составленному списку вопросов или в режиме свободного диалога индивидуально или с группой экспертов. К недостаткам интервьюирования следует, прежде всего, отнести большую продолжительность опроса экспертов, высокую трудоемкость, а также

необходимость достаточного штата работников, проводящих интервью. Преимущества интервьюирования заключаются в полном преодолении недостатков анкетирования.

Групповое обсуждение может быть реализовано несколькими методами. Наиболее часто используются совещание, дискуссия, мозговой штурм и метод Дельфи. Каждый метод группового обсуждения обладает преимуществами и недостатками. Во многих случаях наибольший эффект дает применение нескольких методов. Обработка результатов опроса является последним этапом метода экспертных оценок. На этом этапе производится:

- ❖ Обработка результатов экспертного оценивания
- ❖ Анализ результатов экспертного оценивания
- ❖ Составление отчета
- ❖ Обсуждение результатов
- ❖ Оформление итогов работы
- ❖ Ознакомление с результатами экспертизы заинтересованных организаций и лиц

Комбинированный подход к прогнозированию потребности в запасе представляет собой сочетание прогнозирования на основе статистических данных и экспертных оценок. Такое сочетание позволяет избежать недостатков каждого из двух предыдущих подходов и использовать их преимущества.

Выводы

- ❖ Необходимость бесперебойного снабжения производства в условиях непрерывности спроса и дискретности поставок, обуславливает создание на предприятиях материальных запасов.
- ❖ Запасы играют важную роль в обеспечении предприятия ритмичными условиями работы, несмотря на тенденцию ускорения оборачиваемости запасов на предприятие.
- ❖ Управление запасами предусматривает организацию постоянного слежения за их фактическим состоянием.
- ❖ Необходимость организации службы по контролю за состоянием запасов обусловлена повышением издержек в случае выхода фактического размера запаса за рамки, предусмотренные нормами запаса.
- ❖ На практике применяются различные методы контроля, которые могут осуществляться непрерывно, либо через определенные периоды.

Контрольные вопросы и задания

1. Какова роль товарно-материальных запасов в экономике?
2. Перечислите виды товарно-материальных запасов.
3. На какие категории подразделяются товарно-материальные запасы в зависимости от их целевого назначения?
4. Что является одним из важнейших стимулов создания запасов?
5. Напишите формулу определения оптимального размера заказа.
6. Чем объясняется отличие в подходах к формированию запасов в различных отраслях экономики?
7. Какие основные недостатки управления производством сдерживают сокращение времени на прохождение изделий и запасов в цехах и на складах?
8. Что нового принесла логистика в развитие системы запасов?
9. Какие проблемы управления запасами являются центральными в логистических системах?
10. В чем заключается суть управления товарно-материальными запасами в системах «Планирование материальных потребностей», «Канбан» и «Точно в срок»?
11. Раскройте механизм функционирования системы «Точно в срок».
12. Перечислите планируемые параметры в системах управления запасами?

Практические задания.

Ситуационная задача:

Мы представляем Вам серию задач в художественном оформлении-такие себе Бизнес-Басни. После каждой серии будет идти ряд вопросов, на которые надо дать ответы и прислать их экспертам. В каждой следующей серии Басни читатели получают ответы на вопросы и развёрнутые объяснения с комментариями от экспертов.

К Вашему вниманию – первая серия Бизнес-Басни на тему Управления Цепочкой поставок от партнера кафедры «Логистика» «SMARTPOINT CONSULTING» (Кыргызстан). Эксперты – сами Акылбек Уметалиев и Тынчтык Муканов (заведующий кафедрой «Логистика» КГТУ им.И.Раззакова, Менеджер логист компании ОАО Роснефть) действующие бизнес тренеры.

Дорогие читатели!

Мы разработали серию интерактивных статей по новейшим разработкам по Управлению Цепью Поставок (Supply Chain Management). Статьи содержат не только теоретические материалы, но и упражнения. С нашими статьями и при Вашем активном участии мы готовы начать интерактивную коммуникацию среди профессионалов в управлении

запасами и цепью поставок между разными странами мира. Для того чтобы статьи были привлекательны (а мы знаем, что профессионалы ненавидят учебники), мы написали их в виде сказок. Надеемся, что, таким образом, они станут легко доступными не только для профессионалов в управлении запасами, но и специалистам косвенно или прямо влияющим на Вашу работу, тем, кому иногда трудно доказать ошибочность их решений, т.е. специалистам маркетинга, финансов и др.

Мы надеемся собрать, сравнить и представить Вам различные точки зрения из разных регионов и стран мира. Каждую новую статью мы будем начинать с находок и результатов присланных ответов.

Статьи написаны на основе нашего опыта работы со своими компаниями, опыта, полученного во время выполнения проектов для других компаний и во время тренингов, которые мы провели как в Европе, так и России и Азии. Вы можете сказать, что наши статьи это маленькие программы тренингов, которые помогут разобраться в самых критических аспектах улучшения управления запасами и товаропотоком.

Представляем Вам первую статью из нашей серии. Каждая новая статья будет продолжать тему предыдущей, и будет сопровождаться все более сложными задачами...

И так! ...

Готовы ли вы?

Из этой сказки вы поймете, что проблемы, связанные с Управлением Цепью Поставок, стары, как и вся цивилизация человечества...

В наши дни бабушки и профессора перед сном рассказывают эту сказку для своих внуков или студентов по всему земному шару...

Давайте начнем!



Давным-давно, где-то на востоке было большое царство, которое называли ЛохЛандия. Народ ЛохЛандии жил счастливо и весело, под строгим отцовским контролем Царя. Люди очень гордились своим царством потому, что они имели самый

чистый город в мире. Сами люди были сообразительные и очень спортивные.

Царская семья ЛохЛандии контролировала всю Экономику страны. Но в один день, после того, как Царь прочитал заумную восточную книгу, его величество Царь Лукашка I & Partners, разработал новую концепцию «Свободного Рынка».

Люди ЛохЛандии не знали, что это значит, но они были горды идеей Царя, потому, что они очень любили своего Царя.

В центре страны жил смысленный парень по имени г-н Умка. Г-н Умка работал поставщиком при царском дворе. Ему очень нравилась его работа. Она приносила Умке большое личностное удовлетворение – царский дворец наградил его правом ведения переговоров, властью требовать больше скидки, и он считал себя одним из лучших переговорщиков в своей области. Не всегда ему удавалось вовремя получать весь товар, но система больших штрафов себя оправдывала.



Но в один прекрасный день, когда Умка пил прекрасное, крепкое кофе ЛохЛандии, Умка получил странное письмо от коммунального царского предприятия «ВОДОЛЕЙ»:

- Наверно, нигде в мире нет права выбора для человека, как в нашей ЛохЛандии! – подумал Умка.

- Это по-настоящему свободная страна! Даже воду у нас люди в праве сами заказывать. Ведь кто лучше, чем они знает, сколько ее нужно. У нас нет никакого давления на человека!

Как подтверждение этой мысли, полученное в наследство старое радио «Минск» сообщило, что с 1-ого отключают давление в системе центрального водоснабжения:



- Вы можете заказать воду сами! –
сказало старое, надежное радио
«Минск», - кроме того, исключается
возможность, персонального
шпионажа по водопроводным трубам!
Пользуйтесь своими правами и живите
в безопасности, дорогие жители
ЛохЛандии!

Г-н Умка был большим оптимистом.
Без сомнения, он был лучшим

закупщиком в царстве. Сам царь оценил его работу и не раз награждал! Теперь у Умки
есть шанс доказать свою ценность в глазах соседей и родственников. Но самое главное –
для всех 3 его жен, они уже давно жаловались, что муж слишком мало внимания уделяет
дому, все работа: «Я докажу им всем, я – важный человек и меня нужно уважать и
жаловать».



Умка умел все. Для него было не
проблема приспособить старый бак с
дачи под накопитель воды.

- Такой емкости хватит на целый месяц!
– решил Умка.

Умка окончил Умный университет
хитрый факультет, поэтому ему не
составило труда рассчитать
потребность воды на первый месяц и
заказать её. Умка рассчитал и сделал
заказ.

Через два дня он получил все
заказанное количество воды.

Продолжение следует...

***Хорошо, давайте на время остановим
сказку.***

Давайте, поможем Умке и предложим
свои варианты, как сделать заказ. Тем

более, что у нас есть график реального потребления продукта.

Упражнение 1

Если для вас это упражнение слишком легкое, можете переходить к заданию 2.



Ситуация:

- График недельный показывает годовую статистику продаж (потребления) за последние 45 недель продукта «LALIMA».
- Продукт продается через магазины розницы.
- Вы находитесь в начале 46 недели.
- Время выполнения заказа 2 недели (время от заказа до доставки продукта).
- Производитель от вас на расстоянии 2000 км (в другой стране).
- У вас на складе осталось 140 шт.

Задача:

1. Сколько заказать?
2. Когда будете делать следующий заказ и сколько?
3. Пришлите вашу формулу, по которой вы делали расчеты.

** Для решения задач просмотреть видеоуроки Элияху Моше Голдратт:*

4 Distribution and Supply Chain Pull System and Replenishment

<https://www.youtube.com/watch?v=h4utJ3eGGsk>

Упражнение 2 (Advanced Level)

Ситуация:

- График недельный показывает годовую статистику продаж (потребления) за последние 45 недель продукта «LALIMA».
- Продукт продается через магазины розницы.

- Вы находитесь в начале 46 недели.
- Время выполнения заказа 2 недели (время от заказа до доставки продукта).
- Производитель от вас на расстоянии 2000 км (в другой стране).
- У вас на складе осталось 140 шт.
- Вы готовите акцию (Sales Campaign) для продукта через 4 недели. Акция начнется на 50 неделе.
- Продолжительность акции 4 недели (недели 50, 51, 52, 53)

Задачи:

1. Сделайте прогноз, сколько вы продадите во время акции.
2. Сделайте график заказов (когда заказывать, какое количество, в какие недели).
3. Рассчитайте, сколько запаса на складе вы планируете иметь на ночь перед акцией (конец 49 недели).
4. Покажите формулу, по которой вы делали расчеты.

Это все на сегодня.

Присылайте Ваши ответы (на одно или оба упражнения) tynchtyk.mukanov@gmail.com (на русском или английском языке) и akylbek.umetaliev@gmail.com. Мы обобщим все ответы и представим в начале новой публикации. Ответы будут анонимные (либо публичные как Вы пожелаете). Они будут сравнены с ответами из других стран и Вы сможете увидеть различия в суждениях, формулах расчета и получаемых ответах.

Глава 5. Логистика снабжения.

5.1. Функция снабжения и ее место в логистической системе.

5.2. Управление логистикой снабжения.

В результате изучения данной главы студент должен.

Знать:

- ❖ цели и задачи логистики снабжения
- ❖ методику разработки плана снабжения на предприятии
- ❖ инфраструктуру снабжения на предприятии

Уметь:

- ❖ выделять функции и операции, относящиеся к компетенции специалиста по снабжению и применять их на практике
- ❖ идентифицировать участников снабженческой деятельности и оценивать их результаты

Владеть:

- ❖ терминологией, связанной с логистикой снабжения
- ❖ навыками составления плана снабжения и создания структуры отдела снабжения
- ❖ навыками оценки и выбора поставщика

5.1. Функция снабжения и ее место в логистической системе

На всех предприятиях и организациях снабжение материальными ресурсами, производство материальных благ и их распределение являются базовыми или классическими функциями логистики. Предприятия и организации не могут быть самодостаточными в процессе обеспечения материальными ресурсами (тепло, энергия, сырье, расходные материалы) для производства материальных благ, поэтому они взаимодействуют друг с другом и взаимозависимы друг от друга. Обеспечение материальными ресурсами осуществляется выполнением функций снабжения и закупок. Термины «снабжение» и «закупка» почти взаимозаменяемы, но имеет различие. Снабжение более широкая функция включает и закупку, а также операции планирования, транспортировки, складирования, мониторинга, оценки показателей. Производитель тратит 60% денег на приобретение материальных ресурсов, следовательно, снабжение и закупка признается важнейшей задачей всех предприятий. Логистика снабжения является первой логистической подсистемой и самостоятельной областью логистики. Основная цель логистики снабжения – управление материальными и сопутствующими потоками в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами в соответствии с

известными правилами логистики – «7 правил логистики» (7 Rights). Также имеются другие определения цели логистики снабжения. Некоторые из них: «это деятельность, которая обеспечивает доступность для пользователей материалов или услуг требуемого качества, количества, места и времени» (Европейская Ассоциация Логистики); «это связанные бизнес-функции, включающие планирование, закупки, управление запасами, транспортировку, получение, входной контроль и управление отходами» (Ассоциация Менеджмента Операций); «цель логистики снабжения – надежное, экономичное и оптимальное обеспечение предприятия материальными ресурсами для производства товаров, выполнения работ и оказания услуг в соответствии с требованиями потребителей на рынке» (курс лекций по логистике, Уметалиев А.С.).

Логистика снабжения является первой логистической подсистемой, и она управляет материальными потоками в процессе обеспечения организации материальными ресурсами для производства товаров и услуг (рис.5.1.1).



Рисунок 5.1.1 Функциональная интеграция логистики.

Как видно из рисунка логистика снабжения должна решить следующие задачи:

1. Обеспечение непрерывного потока сырья, поставок комплектующих и предоставления услуг, необходимых для работы организации. Дефицит сырья и комплектующих может привести к остановке производства и соответственно к большим накладным расходам — росту эксплуатационных затрат в связи

- постоянными расходами и неспособностью удовлетворять требования клиентов к срокам доставки продукции.
2. Оптимизация инвестиций, связанных с запасами к минимуму. Одним из путей обеспечения непрерывного потока материальных ресурсов и готовой продукции является создание и хранение крупных запасов этих ресурсов и продукции. Запасы предполагают использование денежных средств, которые нельзя еще куда-либо инвестировать.
 3. Повышение качества приобретаемых ресурсов. Производство продукции или предоставление услуг должно отвечать принятым требованиям и это ведет к росту производственных расходов, поэтому качество приобретаемых ресурсов для производства товаров играет важную роль для снижения производственных расходов.
 4. Поиск компетентных и надежных поставщиков. Успех функции закупок зависит от способности находить поставщиков и развивать отношения с ними, анализировать их возможности, выбирать соответствующего поставщика, а затем работать с ним, постоянно совершенствуя совместную деятельность.
 5. Приобретение по возможности многофункциональных товаров. Если в процессе закупки можно приобрести одно изделие, которое выполнит функцию, ранее выполняемую двумя-тремя изделиями, компания получит преимущество за счет более низкой стоимости инвестиций в запас без ухудшения обслуживания.
 6. Соблюдение принципа «цена-качество» в процессе закупки. Функция закупки предполагает отвлечение большого объема оборотных средств, поэтому необходимо закупать товары и услуги с наименьшей стоимостью, высокого качества, оптимального количества, приемлемыми условиями доставки и сервиса.
 7. Повышение конкурентоспособности. Компания будет конкурентоспособной, если сможет контролировать все расходы, связанные с закупками, и временные параметры с тем, чтобы избежать неприбыльной деятельности, или деятельности, требующей дополнительного времени. Для этого необходима оптимизация размеров затрат, изменения в программе сбыта, внедрение достижений технического прогресса.
 8. Достижение эффективного сотрудничества с другими функциональными подразделениями компании. Закупочная деятельность не может быть эффективной без сотрудничества с другими отделами и сотрудниками компании: отделом технического контроля (ОТК), производственным отделом, бухгалтерией, отделами маркетинга, дизайна, инженерной разработки и т. д.

9. Снижение административных расходов. Если деятельность по закупкам нерациональна, административные расходы отдела закупок будут слишком высокими. Состав целей закупочной логистики зависит от специализации компании (промышленная, торговая, сервисная), степени развития и сложности производства, отрасли экономики, в которой функционирует компания, конкурентоспособности.

Достижение этих целей в области закупочной логистики требует выполнения различных стандартных операций, для чего следует рассмотреть наиболее характерные задачи, способствующие рационализации системы закупок.

Типовой набор задач организации и управления закупочной деятельностью представлен в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование	Краткая характеристика
Идентификация (переоценка) потребностей	Определение снабженческих транзакций, которые должны быть установлены между отделом закупок и конкретными потребителями (подразделениями) материальных ресурсов внутри компании. В некоторых случаях, например при изменении ассортимента готовой продукции пересматривается состав внутрифирменных потребителей и/или номенклатура материальных ресурсов
Определение и оценка требований потребителей	Как только определены внутрифирменные потребители и номенклатура материальных ресурсов, устанавливайте требования к весу, размерам, параметрам поставок, планы и спецификации на каждую позицию номенклатуры и определенную номенклатурную группу материальных ресурсов. Кроме того, устанавливаются требования пользователей, определяющие сервис и сопровождающие поставки
Решение «делать или покупать»	Решение вопроса, что выгоднее — производить определенные материальные ресурсы (например, компоненты для сборки сложных товаров — автомобилей, компьютеров и т. д.) самой фирме или покупать у других. В этом случае для принятия окончательного решения оцениваются

	соответствующие затраты и достижимый уровень качества
Определение типов закупок	В настоящее время существует три основных типа организации закупок материальных ресурсов в зависимости от продолжительности и сложности: установившиеся закупки, модифицированные закупки (в которых меняется или поставщик, или параметры закупаемых материальных ресурсов), новые закупки, вызванные потребностями нового внутрифирменного пользователя
Анализ поведения рынка	Источник материальных ресурсов для фирмы (поставщик) может функционировать в различной рыночной среде. Знание и анализ рынка поставщиков помогают персоналу фирмы определить число возможных поставщиков, позицию на рынке, профессионализм и другие факторы, позволяющие правильно организовать закупки
Идентификация всех возможных поставщиков	Определение всех возможных поставщиков определенного вида (номенклатуры) материальных ресурсов, которые могут удовлетворить требования внутрифирменных пользователей. Важно включить в этот список те фирмы-поставщики, услугами которых товаропроизводитель ранее не пользовался
Предварительная оценка всех возможных источников	Предварительная оценка возможных источников закупаемых ресурсов заключается в сравнении предлагаемого (рекламируемого) поставщиками качества материальных ресурсов и сервиса с требуемыми внутрифирменными пользователями. Такую оценку производят эксперты производственного и логистического менеджмента
Оценка оставшихся поставщиков и окончательный выбор поставщика	После сокращения числа возможных источников на этапе предварительного отбора, оставшиеся поставщики оцениваются с точки зрения наилучшего Удовлетворения потребностей фирмы материальными ресурсами конкретного вида. Для окончательного выбора поставщика производится, как правило, многокритериальная оценка, включающая такие показатели, как уровень цен, надежность поставок, качество сопутствующего сервиса и др. Одним из основных требований

	к поставщику является соответствие принятой фирмой внутрипроизводственной логистической концепции и технологии
Доставка материальных ресурсов и сопутствующий сервис	Данный процесс охватывает задачи, связанные с поставкой конкретной номенклатуры материальных ресурсов от поставщика к производителю. Оформление договорных отношений; передача прав собственности на материальные ресурсы, процедуры формирования заказов, транспортировка, грузопереработка, хранение, складирование и т. п. В ряде случаев включает решения в отношении организационной структуры собственных логистических каналов продвижения материальных ресурсов от поставщиков

В основу определения организационной структуры управления снабжением должны быть положены принципы, которые обеспечивают все функции управления совокупностью подразделений. Прежде всего, исключение дублирования в управлении, гибкость, эффективная система связи, принцип единоначалия и четкое разграничение функций.



Рисунок 5.1.2 Организационная структура отдела снабжения.

Для выполнения технологических функций по предварительной обработке материалов, заготовке и подготовке продукции к производственному потреблению на

предприятиях создается заготовительное хозяйство, которое входит в организационную структуру снабжения предприятия.

Существуют две основные формы организации управления снабжением: централизованная и децентрализованная. Как именно организовано снабжение, зависит от типа и размера организации. Централизация и децентрализация - две основные противоположные ветки, между которыми нужно соблюдать правильный баланс. Первая приводит к четкости иерархии, единству управления и цели, а вторая к разделению труда на всех уровнях, в том числе и управления.

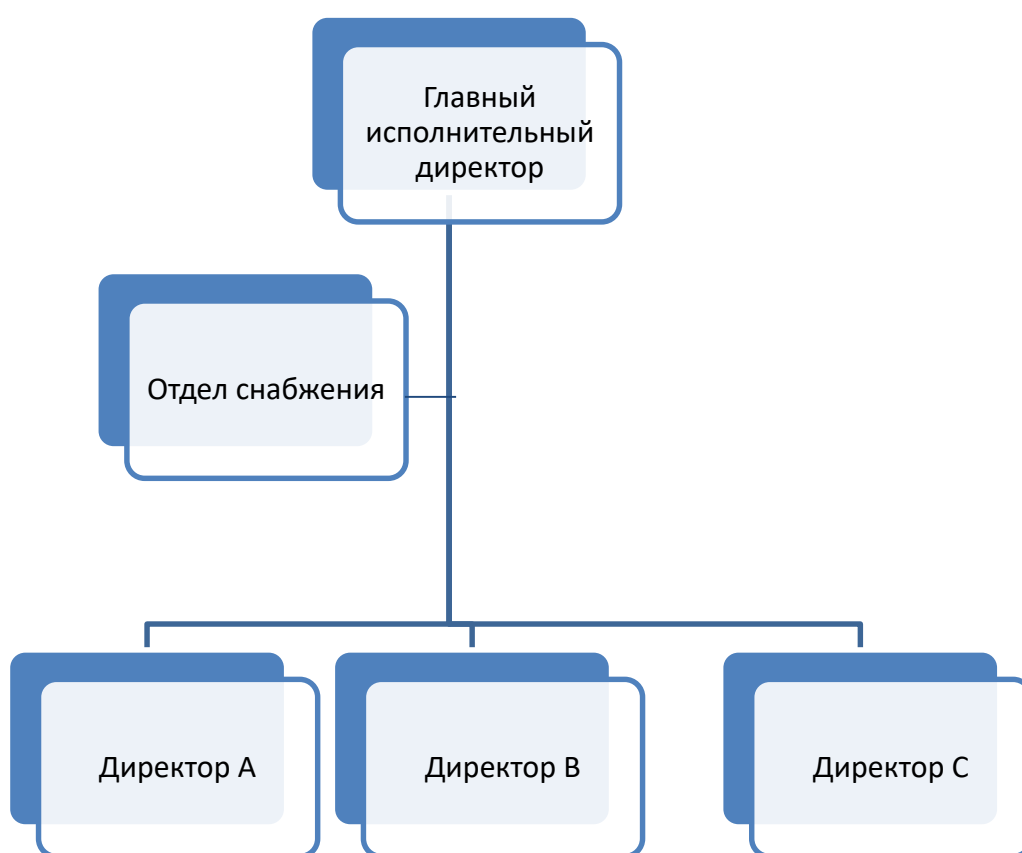


Рисунок 5.1.3 Централизованная структура управления

Если организация подходит к процессу снабжения с позиции децентрализации, то служащие отделов будут самостоятельно осуществлять закупки, каждый для своего отдела. Преимущества такого подхода:

- ❖ Пользователь лучше знает потребность отдела, чем кто – либо другой
- ❖ Возможность более быстрого удовлетворения потребности в материальных ресурсах

Недостатки децентрализованных закупок:

- ❖ Решая оперативные вопросы, служащие могут не заметить тенденции изменений планирования организации в целом
- ❖ Недостаточный профессионализм служащих и проблемы определения возможностей снабжения
- ❖ Ни одно подразделение не может быть достаточно большим для того, чтобы проводить функциональный анализ в таких областях, как работа с таможенной, транспортные услуги, складирование, управление запасом, анализ закупок

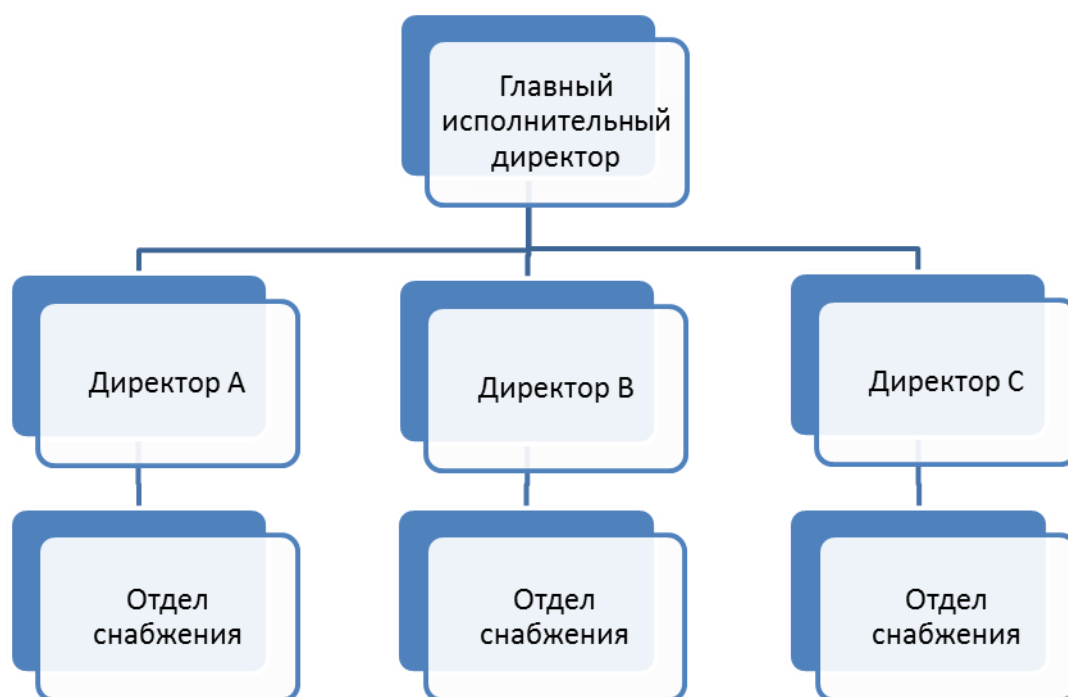


Рисунок 5.1.3 Децентрализованная структура управления

Если организация подходит к процессу закупок с позиции децентрализации, рисунок 5.1.3 то служащие отделов будут самостоятельно осуществлять закупки, каждый для своего отдела. Преимущества такого подхода:

- ❖ Пользователь лучше знает потребность отдела, чем кто – либо другой
- ❖ Возможность более быстрого удовлетворения потребности в материальных ресурсах

Недостатки децентрализованных закупок:

- ❖ Решая оперативные вопросы, служащие могут не заметить тенденции изменений планирования организации в целом

- ❖ Недостаточный профессионализм служащих и проблемы определения возможностей снабжения
- ❖ Ни одно подразделение не может быть достаточно большим для того, чтобы проводить функциональный анализ в таких областях, как работа с таможней, транспортные услуги, складирование, управление запасом, анализ закупок.

Основные задачи логистики снабжения в организации изображены и перечислены на рисунке 5.1.4.

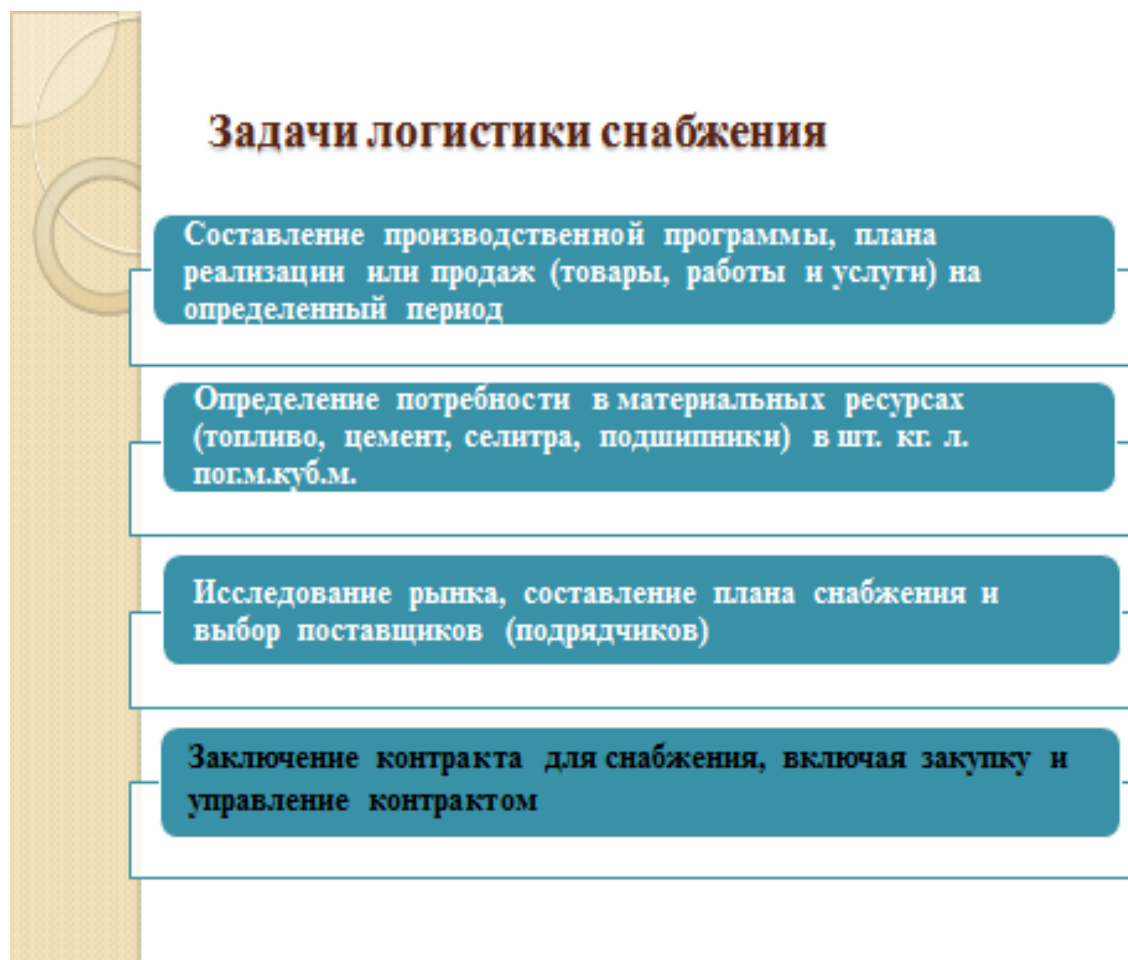


Рисунок 5.1.4. Задачи логистики снабжения

Процесс организации процесса снабжения в организациях состоит из нижеследующих этапов:

1. Определение потребности в материальных ресурсах.
2. Определение нужных характеристик и количества товаров и услуг.
3. Анализ и определение возможных источников снабжения.
4. Определение цены и условий закупок.
5. Подготовка и размещение заказа на закупку.

6. Контроль выполнения заказа и/или экспедирование.
7. Получение и проверка товаров.
8. Обработка счета и оплата.
9. Учет поступлений материальных ресурсов.

Любая закупка начинается с определения общей потребности компании и индивидуальных потребностей каждого ее подразделения. Имея такую информацию, можно получить материальные ресурсы со склада либо путем перемещения избытка товаров из другого подразделения, либо покупая новые товары.

Кроме того, необходимо иметь точное описание потребности, артикула товара или услуги, которые запрашиваются. Для этого в отделе закупок ведется список (каталог) постоянно закупаемых предметов, что способствует ведению правильного бухгалтерского учета и процедуре хранения их на складе.

Выбор поставщика составляет важную часть функции снабжения и включает поиск источников снабжения и оценку возможности своевременной поставки и предоставления необходимых услуг до и после продажи. Среди основных сведений, которые могут храниться как в электронном виде, так и в книгах учета, в отделе закупок должна быть информация о действующих контрактах с поставщиками, в соответствии с которыми размещаются заказы, товарная классификация закупленных изделий, реестр поставщиков. Анализ и выбор поставщика, являющиеся вопросами субъективной оценки, ведут к размещению заказа. Большинство компаний применяют простую форму оценки предложений при их анализе, но универсальной практики в этом не существует. Многие заказы размещаются в результате тендера, например, после ознакомления с прайс-листом или в ходе переговоров. Размещение заказа на закупку включает заполнение формы заказа, если в качестве альтернативы не используется соглашение с поставщиком на продажу товара или поставка товара на основании общего заказа. Важным требованием любой формы заказа на закупку должно быть наличие серийного номера, даты заполнения, названия и адреса поставщиков, количества и описания заказанных товаров, требуемой даты доставки, указаний по отгрузке, условий оплаты и условий заказа. После того, как заказ на закупку отправлен поставщику, покупатель может контролировать ход его выполнения и/или ускорять выполнение заказа. Эти функции возложены на отдел контроля и экспедирования. Функция контроля выполнения заказа - стандартная функция, контролирующая способность поставщика выполнять свои обязательства по срокам доставки. Экспедирование заказа - это своего рода давление на поставщика с тем, чтобы он выполнял свои обязательства по доставке товара, доставлял его с опережением графика или ускорил доставку в случае отставания от графика. В качестве стимула может

применяться угроза аннулирования заказа или прекращения деловых отношений в будущем, если поставщик не может выполнить условия соглашения.

Важный этап процесса снабжения - получение (оприходование) материальных ресурсов и готовой продукции. Основными целями функции получения и контроля материальных ресурсов являются: гарантия получения заказа; проверка качества; подтверждение получения заказанного количества материальных ресурсов; отправка их далее к месту назначения (на склад, ОТК и т. д.); регистрация необходимой документации на получение материальных ресурсов. Счет на оплату налагает обязательства на покупателя, обычно выписывается в двух экземплярах и включает номер заказа, стоимость изделия, общую сумму к оплате по каждому виду. После получения заказа необходимо ввести новые сведения в учет отдела закупок. Эта операция включает в себя ведение файлов документов, которые относятся к заказу и необходимы отделу закупок:

1. Журнал заказов на закупку, в котором ведется учет всех заказов по номерам и отображается статус каждого заказа – выполнен или не выполнен.
2. Реестр заказов на закупку, содержащий копии всех заказов на закупку.
3. Товарный реестр, показывающий все закупки каждого основного вида товара или изделия (дату, поставщика, количество, цену, номер заказа на закупку).
4. Реестр с историей поставщика, отображающий все закупки. Основным документом, регулирующим взаимоотношения по закупкам и поставкам материальных ресурсов, является договор поставки. Он представляет собой соглашение, по которому поставщик (изготовитель, посредник) обязуется сформировать и направить соответствующий материальный поток (передать в собственность потребителю продукцию обусловленного ассортимента и качества в установленные сроки и в требуемом количестве), а потребитель - принять и оплатить эту продукцию.

Размещение заказов, удовлетворяющее потребности логистической системы, непосредственно влияет на эффективность всего процесса логистики, так как заказ определяет мощность материальных потоков и особенности их формирования, возможные методы и пути продвижения по логистическим цепям.

Исследования в области закупок подразумевают систематический сбор, классификацию и анализ информации в качестве основы для принятия наиболее эффективных решений о закупках.

При исследовании рынка закупок пользуются следующими критериями оценки:

- ❖ ценность продукции или услуги с точки зрения получения прибыли (существующей или планируемой);
- ❖ рентабельность продукции;
- ❖ характеристика цены/стоимости (частота изменения цены, наличие сезонных колебаний цен, неконкурентоспособная стоимость конечной продукции, превышение стоимости сырья цены продукции);
- ❖ доступность к рынку (ограниченное число поставщиков, появление новых поставщиков, возможные международные источники поставок, возможность производства товара на предприятии или наличия внешних источников поставок);
- ❖ качество материальных ресурсов (имелись ли проблемы с качеством);
- ❖ качество информации (точность информации, наличие запаздываний информации, неоправданно высокая стоимость информации).

Исследование рынка закупок включает следующие основные направления:

- ❖ Закупленные сырье, продукция или услуги
- ❖ Сырье и товары
- ❖ Поставщики
- ❖ Система закупок

Исследования закупленного сырья, продукции или услуги. Касаются в основном закупаемой специфической продукции (уникальная или дорогостоящая продукция) и построены на анализе ценности, который был впервые разработан Лоуренсом Майлсом - сотрудником компании General Electric. Анализ ценности сравнивает функцию, которую выполняют закупленные товары, с расходами в попытке найти вариант уменьшения расходов.

При этом областями анализа являются:

1. Анализ методов утилизации отходов (включая переработку).
2. Оценка вариантов целесообразности производства, аренды или покупки материальных ресурсов.
3. Исследование процессов упаковки материальных ресурсов для снижения расходов.
4. Анализ существующих спецификаций материальных ресурсов, чтобы исключить закупки ненужных товаров.
5. Анализ сфер применения конкретного товара и рассмотрение возможности комплексного использования одной номенклатурной позиции для удовлетворения ряда производственных потребностей.

6. Анализ технических и экономических возможностей замены номенклатурной позиции, закупаемой в настоящее время.

Исследования сырья и товаров. Направлены на составление краткосрочных или долгосрочных прогнозов в отношении основного закупаемого товара или изделия. Как правило, в фокусе такого анализа находятся сырье и товары, на покупку которых приходится основная доля оборотных средств.

Общее изучение сырья включает анализ следующих основных областей:

1. Текущий или будущий статус компании в качестве покупателя (описание товара, его использование в настоящее время и прогноз будущих потребностей, поставщиков, цена, условия, ежегодное потребление, вид перевозки и текущие контракты).
2. Альтернативы производственного процесса (технология изготовления товара, использованное сырье, обеспеченность трудовыми ресурсами, расходы, фактор времени и др.).
3. Использование товаров (потребность, наличие возможных товаров-заменителей и стоимость замены).
4. Удовлетворение потребности (объем запаса и источники потребности, предполагаемое изменение).
5. Снабжение (возможности, каналы распределения, сильные и слабые стороны поставщиков, прогнозы технологических изменений, политические и экологические тенденции).
6. Цены (факторы, определяющие цену, расходы на производство и доставку, положения о тарифах и импорте, цены поставщиков и потребителей промышленной продукции).
7. Стратегии по сокращению расходов и/или обеспечению снабжения (прогноз снабжения, планы по снижению затрат, вопросы импорта, хеджирования, анализ ценности, контрактная деятельность).

Исследования поставщика. В этой области основной акцент делается на источнике закупок. Выделяют следующие направления исследований:

1. Анализ финансового положения поставщика. Изучение финансового состояния существующих или потенциальных поставщиков для оценки финансовых рисков и их воздействия на компанию-покупателя. Такой анализ обычно производится в финансовом отделе компании, но в некоторых случаях его проведение возлагается на отдел закупок.

2. Анализ производственных возможностей. Уточняются его возможности и ограничения производственной деятельности.
3. Поиск новых источников снабжения.
4. Анализ расходов, связанных с дистрибуцией. Исследуется выполнение этапов процесса доставки товаров от места производства до пункта, в котором компания приобретает на них право собственности, рассчитываются затраты для оценки эффективности каналов распределения.
5. Анализ производственных расходов. Исследуются расходы поставщика при производстве товара (затраты на сырье, труд, расходы на разработку, оборудование, производственные затраты, накладные расходы, общие и административные расходы и прибыль).
6. Исследование дисциплины и качества. Систематическое исследование того, как реально поставщики относятся к компании-покупателю и как они соблюдают условия договора.
7. Оценка деятельности поставщика. Сбор и анализ информации о том, насколько хорошо выполняется работа данным поставщиком, с тем чтобы более осмысленно принимать решения об источниках повторных закупок и дать рекомендации об изменениях.
8. Оценка стратегии продаж поставщика. Изучение целей поставщика и средств, которыми он пользуется для достижения целей, с тем чтобы предвидеть его действия и разработать стратегию закупок для обеспечения продолжительного снабжения необходимыми товарами по наименьшей цене.

Исследование системы закупок. Анализ системы закупок можно определить как изучение систем и процедур с особым акцентом на управление сырьем.

Такое исследование, как правило, включает следующие области:

1. Общие заказы. Исследование сферы применения обобщенных контрактов для обеспечения большей эффективности закупок и снижения административных расходов.
2. Формирование индекса цены. Рассчитывается для сырья, комплектующих и товаров для осуществления ремонта и содержания оборудования.
3. Ценовые скидки. Определяется экономическая целесообразность использования имеющихся скидок в оплате.
4. Котировки. Моделируются котировки по одному товару разных поставщиков и определяются сочетания поставок, ведущие к максимальной экономии.

5. Себестоимость. Выявляются расходы, связанные с приобретением товара, административные расходы и расходы, связанные с хранением товара.
6. Процедура оплаты. Исследование и улучшение системы оплаты счетов поставщика.
7. Системы контроля поставщика. Установка компьютерной системы, которая регулярно запрашивает и собирает информацию от поставщиков о статусе выполнения текущего заказа. Такая информация приводит к контролю выполнения заказа, размещенного у поставщика.
8. Метод оценки деятельности покупателя и отдела закупок. Выработка системы, с помощью которой реальный результат общих усилий по закупке можно сравнить с заранее определенным критерием.
9. Метод оценки деятельности поставщика. Разработка системы рейтинга, насколько хорошо поставщики выполняют свои обязанности. Полученные сведения важны для принятия решения о перекупке товара и в качестве основы для обеспечения обратной связи с поставщиком по тем вопросам, где необходимо усовершенствование.

Исследование рынка закупок вносит существенный вклад в данную деятельность, так как регулирует способность компании успешно решать будущую неопределенность с сырьем и материалами и повышать эффективность закупок.

Определение потребности в материальных ресурсах. Потребность в материальных ресурсах складывается из потребности в ресурсах на основное производство, потребности на создание и поддержание переходящих запасов на конец планового периода и потребности на другие виды хозяйственной деятельности, включая и непроизводственную. При расчете потребности в материальных ресурсах необходимо учитывать наличие денежных средств, для их приобретения. Источниками покрытия могут быть собственные или заемные средства. Потребность в материальных ресурсах планируется по всей номенклатуре материалов в стоимостном и натуральном выражении. Объемы и сроки поставок материалов на предприятие определяются режимом их производственного потребления, созданием и поддержанием необходимого уровня производственных запасов. Объем требуемых материальных ресурсов складывается из потребности в материалах, необходимых для внедрения новой техники, для изготовления оснастки и инструмента, на эксплуатационные и технологические нужды, на создание необходимого задела незавершенного производства и на образование переходящих запасов. Потребность в материальных ресурсах определяется на основе баланса

материально-технического обеспечения предприятия с учетом остатков и внутренних источников обеспечения.

Определение потребности в материальных ресурсах можно осуществить тремя методами:

- ❖ Детерминированный - на основе планов производства и нормативов расхода (прямой счет).
- ❖ Стохастический - на основе вероятностного прогноза с учетом потребностей за прошлые периоды.
- ❖ Оценочный - на основе опытно-статистической оценки (статистически метод).

Выбор метода зависит от особенностей материальных ресурсов, условий их потребления и наличия соответствующих данных для проведения необходимых расчетов. К первому методу относятся: метод прямого счета, детальный, а также метод по типовым представителям. Наиболее распространен метод прямого счета, основанный на программе выпуска продукции и нормах расхода материалов на единицу выпускаемой продукции.

Статистические методы определения потребности в материальных ресурсах основываются, на использовании данных о фактическом расходе материальных ресурсов за прошлые периоды с учетом изменения структуры и объемов производства, а также норм расходов ресурсов, обусловленных использованием новой техники и совершенствованием организации производства.

Стратегическое планирование закупок имеет особенности, которые существенно его отличают от вышерассмотренного текущего планирования закупок.

Методы закупок.

В зависимости от сложности выпускаемой продукции, состава комплектующих изделий и материалов происходит обоснование и выбор метода закупок. В закупочной логистике выделяют три основных метода закупок:

1. Оптовые закупки.
2. Регулярные закупки мелкими партиями.
3. Закупки по мере необходимости.

Охарактеризуем перечисленные методы закупок.

Оптовые закупки. Данный метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки). Преимущества: простота оформления документов, гарантия поставки всей партии, повышенные торговые скидки. Недостатки: большая потребность в складских помещениях, замедление оборачиваемости капитала.

Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода времени. Преимущества: ускорение оборачиваемости капитала, экономия складских помещений.

Закупки по мере необходимости. Этот метод похож на регулярную закупку, но количество товаров определяется приблизительно, выполнение каждого заказа согласовывается поставщиком с покупателем, оплачивается только поставленное количество товаров. Преимущества: ускорение оборота капитала, отсутствие обязательств по покупке определенного количества. Помимо названных методов, возможны различные их комбинации: регулярные (ежедневные, ежемесячные) закупки по котиловочным ведомостям, закупка товара с немедленной сдачей и др.

Формы снабжения. Необходимо отметить, что многообразие условий процесса производства и потребления продукции, способов ее перемещения, методов распределения внутри предприятия предопределяют необходимость использования различных организационных форм снабжения. При этом применение каждой из них в конкретных обстоятельствах обусловлено объективными факторами. Формы снабжения проявляются в способах товародвижения и в режиме реализации продукции. В зависимости от особенностей продвижения материально – технических ресурсов от предприятий - поставщиков к потребителям различают две формы снабжения: транзитную и складскую. Организационная схема товародвижения транзитной и складской форм снабжения представлены на рисунках.



Рисунок 5.1.5 Организационная схема товародвижения транзитной формы снабжения.



Рисунок 5.1.6 Организационная схема товардвижения складской формы снабжения.

Транзитная форма снабжения подразделяется на два вида. Первый вид – взаимодействие только между поставщиком и потребителем, материально – технические ресурсы поступают от поставщика на заводские снабженческие склады предприятия, минуя внешний распределительный склад или таможенный терминал, а затем доставляются до производственных подразделений предприятия. Второй вид – взаимодействие между поставщиком и производственным подразделением предприятия, материально – технические ресурсы поступают от поставщика или распределительного склада (таможенного терминала) непосредственно в производственное подразделение, минуя заводской снабженческий склад. При складской форме снабжения поставка материально – технических ресурсов от предприятия – изготовителя до предприятия – потребителя осуществляется через распределительный склад или таможенный терминал, где комплектуются соответствующие заказы и транспортные партии.

Применение транзитной формы снабжения сокращает время пребывания материальных ресурсов в сфере торговли, снижает логистические издержки, связанные с погрузочными и разгрузочными операциями и хранением материальных ресурсов на распределительных складах или таможенных терминалах. Но при этом необходимо отметить, что применение только транзитной формы для всех потребителей по всей номенклатуре материальных ресурсов приводит к образованию на предприятиях излишних запасов по той части продукции, потребность в которой ниже установленных транзитных норм. Под транзитной нормой понимается минимально допустимое общее количество продукции, отгружаемое предприятием – изготовителем в адрес потребителя по одному заказу. Применение транзитной формы снабжения возможно только тогда

когда потребность предприятия в данном периоде не меньше установленной для этого вида материальных ресурсов транзитной нормы.

Основной задачей складской формы снабжения является обеспечение потребителей необходимыми материальными ресурсами в не прямых количествах. Наиболее важную роль эта форма играет в обеспечении мелких потребителей. Складская форма позволяет предприятию – потребителю заказывать необходимые материальные ресурсы в требуемом количестве, исходя из его действительной потребности. Доставка материальных ресурсов с распределительных складов или таможенных терминалов производится с большей частотой, чем при транзитных поставках, так как объем разовой партии отпуска с распределительных складов или таможенных терминалов не регламентируется. Все это способствует значительному сокращению производственных запасов у потребителей. Решающим фактором при выборе формы снабжения является объем потребления каждого вида материальных ресурсов в отдельные периоды. Чем больше объем потребления, тем больше возможностей получения того или иного вида продукции транзитом. На выбор той или иной формы снабжения также влияет объем капитальных вложений на создание нового или расширение действующего складского хозяйства, необходимого для хранения материальных запасов.

Складская форма снабжения для предприятия является наиболее предпочтительной, если связанные с ней общие затраты будут меньше, чем затраты при транзитной форме снабжения. При этом общие затраты как при транзитной, так и при складской форме снабжения включают в свой состав следующие позиции:

- ❖ Расходы по заводу продукции на склад предприятия – потребителя
- ❖ Потери, связанные с иммобилизацией материальных ресурсов, находящихся в запасах
- ❖ Расходы по хранению запасов на складе предприятия – потребителя
- ❖ Капитальные вложения на создание складского хозяйства, необходимого для хранения запасов

Выбор поставщика

Важность выбора поставщика объясняется не только функционированием на современном рынке большого количества поставщиков одинаковых материальных ресурсов, но и тем, что поставщик должен быть, прежде всего, надежным партнером товаропроизводителя в реализации его стратегии организации производства. Выбор поставщика осуществляется двумя способами.

Первый способ - анализ возможных вариантов и предложений осуществляет торговый агент предприятия, отвечающий за закупки. Он выбирает поставщика исходя,

прежде всего из наиболее низких закупочных цен, делает заказ, следит за его выполнением и старается разрешить возникающие вопросы.

Второй способ заключается в коллегиальном обсуждении возможностей и потребностей в поставках. Анализ проводится как на уровне отдела закупок предприятия, так и на уровне взаимодействия этого отдела с производственным, отделом контроля качества либо отделом сбыта.

Большое количество и разнообразие потенциальных поставщиков, требуемых материальных ресурсов приводит к тому, что особое внимание уделяется проблеме выбора тех, которые могли бы с наибольшим эффектом обеспечить успешную производственно-сбытовую деятельность предприятия.

Возможны два направления выбора поставщика:

1. Выбор поставщика из числа компаний, которые уже были поставщиками данной компании (или являются ими) и с которыми уже установлены деловые отношения. Это облегчает выбор, так как отдел закупок компании располагает точными данными о деятельности этих компаний.
2. Выбор нового поставщика в результате поиска и анализа требуемого рынка: рынка, с которым компания уже работает, или совершенно нового рынка (в случае принятия решения о диверсификации деятельности). Для проверки потенциального поставщика часто необходимо много времени и ресурсов, поэтому ее следует осуществлять только в отношении тех поставщиков из небольшого списка, которые действительно имеют серьезный шанс получить большой заказ. От потенциального поставщика, конкурирующего с существующими поставщиками, ожидается более высокая эффективность. Для повышения объективности оценки потенциального поставщика предприятия могут прибегнуть к услугам специализированных агентств, одной из функций которых является подготовка информации о поставщиках. Такой информацией, в частности, может быть оценка финансового положения поставщика по таким показателям, как ликвидность, чистая прибыль, оборачиваемость и др.

Критерии оценки и отбора поставщиков материальных ресурсов зависят от требований потребителей логистической системы и могут быть различными. Обычно их три-четыре, в отдельных случаях их может быть более 60. В то же время независимо от специфики отрасли, размера предприятия, особенностей производства важнейшими критериями в процессе оценки и отбора согласно требованиям закупочной логистики являются следующие:

- ❖ Надежность снабжения
- ❖ Качество поставляемой продукции
- ❖ Приемлемая цена
- ❖ Удаленность генератора материальных потоков от потребляющей логистической системы
- ❖ Сроки выполнения текущих и экстренных заказов
- ❖ Способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования
- ❖ Психологический климат в трудовом коллективе поставщика
- ❖ Организация управления качеством продукции у поставщика

Системе установленных критериев может соответствовать несколько поставщиков.

В этом случае необходимо их ранжировать, опираясь на влияние непосредственных контактов с представителями поставщиков. Окончательный выбор поставщика производится лицом, принимающим решение в отделе закупок, и не может быть полностью формализован. Основной формой связи, закрепляющей выбор поставщиков и условия взаимодействия продавца с покупателем, является договор поставки товаров (контракт). Контракт, имеющий юридическую силу, включает описание: компетентности сторон (руководителей или уполномоченных агентов); законного предмета или цели контракта; предложения и его принятия; условий (вознаграждения).

По договору поставки поставщик-продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязуется передать в обусловленный срок производимые или закупленные им товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности или иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным использованием. Договор поставки заключается после принятия решения о выборе поставщика и определения взаимоприемлемых условий поставки требуемых изделий путем выполнения определенной процедуры. Заключается она в направлении одной из сторон в адрес другой стороны предложения заключить договор на определенных условиях, так называемой оферты. Договор поставки составляется в письменной форме в виде документа, подписанного обеими сторонами. Договор считается заключенным и становится обязательным для сторон-участников с момента, когда между его участниками достигнуто согласие по всем существенным условиям. Обычно эта дата указывается в тексте договора. Он также считается заключенным с момента получения лицом, направившим оферту, ее акцепта, если отправленная оферта содержит все существенные условия договора.

Обязательные сведения, которые должны содержаться в договоре на поставку:

- ❖ Дата заключения договора.
- ❖ Полное наименование сторон, заключивших договор.
- ❖ Объем и ассортимент товаров, подлежащих поставке.
- ❖ Сроки исполнения поставок.
- ❖ Порядок поставки товаров.
- ❖ Качество, комплектность, упаковка и маркировка товара.
- ❖ Цены и порядок расчетов.
- ❖ Имущественная ответственность сторон.

На основании договора о поставке осуществляется ведение учета и постоянного мониторинга за фактическим исполнением условий договора поставок.

5.2. Управление логистикой снабжения.

Как было сказано выше, управление закупками является наряду с управлением поставщиками важной частью снабжения. Оно влияет на конкурентоспособность компании и должно вносить свой вклад в достижение корпоративных целей компании. Если управление закупками не выполняется в должном виде, компания не получит сырья или готовой продукции к нужному сроку, нужного качества и по цене, которая сохранит стоимость конечной продукции конкурентоспособной и контролируемой. В общем случае эта часть логистики снабжения включает в себя решение следующих типовых задач:

- ❖ Сбор и обработку заявок подразделений компании на предметы снабжения и услуги
- ❖ Планирование потребности в предметах снабжения
- ❖ Управление процедурами заказа
- ❖ Определение и корректировка условий договоров, контрактов на закупку
- ❖ Логистическая поддержка доставки закупаемой продукции
- ❖ Получение и входной контроль качества закупаемой продукции
- ❖ Хранение, грузопереработка предметов снабжения в складской системе (на входе) компании
- ❖ Управление запасами предметов снабжения в логистических каналах закупок
- ❖ Подготовка документов для оплаты предметов снабжения и услуг
- ❖ Расчеты с поставщиками

Для лучшего понимания управления закупками необходимо определить его цели. Напомним, что цели закупок совпадают с миссией логистики: приобретение товаров нужного качества в нужном количестве по заранее оговоренной цене в условленном источнике и в нужное время. Управление закупками составляет основу операционной

деятельности службы закупок организации и в соответствии с заявленными целями должно обеспечивать:

- ❖ Приобретение предметов снабжения по более выгодным ценам
- ❖ Поддержание оптимального размера запасов закупаемой продукции
- ❖ Контроль качества закупаемых предметов снабжения в соответствии с заданными стандартами
- ❖ Стабильное выполнение графиков доставки, сохранность груза в пути, точность оформления товарно-транспортных документов, выдерживания номенклатуры и объемов заказа
- ❖ Оптимизацию транзакционных затрат на закупку и логистических издержек на доставку закупаемой продукции
- ❖ Эффективный автоматизированный учет предметов снабжения
- ❖ Развитие базы знаний персонала службы снабжения

Рационально встроенное в управление цепями поставок (*Supply Chain Management - SCM*) управление закупками представляет собой ресурс повышения конкурентоспособности компании и цепи поставок.

Закупочную деятельность можно представить как процесс последовательно реализуемых операционных циклов (рис.5.3.1): планирования, заказов поставщиками, доставки, входного контроля, расчетов с поставщиками и контрагентами.



Рисунок 5.2.1 Закупочная деятельность, как процесс.

Закупочная деятельность — это операционный ресурс, с помощью которого предметы снабжения трансформируются в готовую продукцию, удовлетворяющую запросы конечных потребителей, поэтому ее нужно оценивать с позиций управления добавленной ценностью в цепи поставок. При этом закупочная деятельность может рассматриваться уже не как отдельный функционал, а как вид деятельности, входящий в интегрированную цепь поставок. Все в большей степени руководители, отвечающие за закупочную деятельность, подчиняются начальникам департаментов логистики или SCM. В настоящее время сокращается и число сотрудников служб закупок, так как часть «прошлых» видов закупочной деятельности из-за появления информационных технологий или из-за того, что они переданы в другие отделы, стала избыточной. В частности, это касается выбора поставщиков или управления запасами предметов снабжения. Наконец, управление закупками — это отдельная область знаний персонала компании, которую надо развивать и наращивать. Персонал, занимающийся закупками, должен хорошо разбираться и в других видах деятельности, выполняемых в цепи поставок, а также владеть общими управленческими навыками и умениями, быть способным к стратегическому мышлению, не ограничиваться функциональными и операционными уровнями.

Управление процедурами заказов.

В соответствии с последовательностью операции, представленной на рис. 1, управление закупками начинается с процедуры сбора и обработки заказов внутренних и внешних клиентов компании.

Этап определения потребности внутренних клиентов фирмы включает в себя сбор и обработку заявок подразделений компании на предметы снабжения и услуги, а также планирование потребности в предметах снабжения. Получение информации о необходимости закупок может поступать в службу снабжения в виде:

- ❖ Заявки, отправляемой складом или функциональным подразделением компании по результатам контроля запасов предметов снабжения;
- ❖ Спецификации изделия готовой продукции, выдаваемой производственным отделом.

Получив заявку, менеджер по закупкам проверяет ее на точность заполнения, соответствие спецификациям и отчетным документам, чтобы выяснить тип закупки, т.е. относится эта заявка к повторной закупке или речь идет о новой закупке.

Если запрашиваемый предмет снабжения, представляет собой заявку о стандартной повторной покупке, которая до этого производилась у поставщика, чья цена удовлетворяет компанию, обычно ему отправляют повторный заказ, если же

запрашиваемый предмет относится к категории новой закупки, нужно сделать следующие шаги:

1. Запросить ценовые котировки или коммерческое предложение (Request for Quotation – RFQ), отправляемые потенциальным поставщикам.
2. Получить оферты в ответ на коммерческое предложение, которые сравниваются по цене, качеству, условиям поставки, логистическим издержкам и т.д.
3. Отправить заказ на закупку тому продавцу, чья оферта, оказалась наиболее приемлемой.
4. От поставщика необходимо получить подтверждение о принятии заказа.

Дальнейшая деятельность по управлению закупками сводится к контролю за соблюдением сроков поставки, она будет состоять из трех этапов:

1. Поставщик отправляет в отдел снабжения компании потребителя уведомление, которое подтверждает, что товары отправлены или готовы и их можно забрать.
2. На складе по получению заказа осуществляется входной контроль по количеству и качеству. Составляется акт приемки, его копия отправляется в отдел закупок. При несоответствии поставщику может быть отправлена претензия.
3. От поставщика получают платежную ведомость (инвойс), подлежащую оплате. Сумма ведомости сравнивается с заказом на закупку и актом приемки. Инвойс передается в бухгалтерию для оплаты.

Все этапы по управлению закупками тесно взаимосвязаны между собой, а также взаимозависимы друг от друга. Следовательно, менеджерам по закупкам необходимо применять навыки управления сквозными, едиными процессами.

Выводы

- ❖ Выявлено, что логистика снабжения как функциональная область логистики изучает закономерности материального потока при организации обеспечения внутрипроизводственных потребностей в материально-технических ресурсах в нужное время, в нужной форме и по конкурентной цене.
- ❖ Основные задачи логистики снабжения - осуществление закупок, снабжение и физическое товародвижение.
- ❖ Объектом логистики снабжения является поток материальных ресурсов и услуг, циркулирующих в функциональном цикле снабжения.
- ❖ Не малую роль в приобретении сырья и материалов для предприятия оказывают поставщики продукции. Рыночные условия, предоставляет покупателям право

свободного приобретения товаров, ставят также перед ними задачу самостоятельного выбора поставщика.

Контрольные вопросы и задания

1. Цель и задачи логистики снабжения.
2. Из каких двух частей состоит логистика снабжения?
3. Что включает в себя «Управление закупками»?
4. Какие аспекты закупочной деятельности включает подразделение «Управление поставщиками»?
5. С чего начинается алгоритм выбора поставщика методом рейтинговой оценки?
6. Сформулируйте главные критерии, на которых рекомендуется строить систему выбора поставщиков?

Ситуационная задача по моделированию цепи поставок

Супермаркет продает товары типа А и В. Суточный спрос на эти товары высок, в то время как емкость супермаркета ограничена, что требует многократных поставок товаров А и В в день. Внешний поставщик логистических услуг предлагает свои грузовики для этих поставок. После получения заказа на доставку грузовик отправляется к производителю товара А или В и затем доставляет заказанное количество товара в супермаркет. Также возможна опция использования нескольких грузовиков, то есть грузовик, может забирать товары обоих производителей за один проезд.

До сих пор используемая стратегия заказа работала с постоянными объемами поставки товаров А и В. Часто эта стратегия приводила к ситуациям отсутствия на складе с нехваткой товаров А или В. И наоборот, из-за недостатка складских мощностей грузовикам приходилось ждать разгрузки. При помощи имитационного сравнения вариантов следует изучить, какие стратегии заказа могут минимизировать как сокращение прибыли из-за нехватки товаров А или В, так и затраты времени простоя из-за ожидания грузовиков.

Описание процессов

Системный обзор

Супермаркет продает товары в группах А и В. Суточный спрос на эти товары высок, в то время как емкость супермаркета ограничена, что требует многократных поставок товаров А и В в день. Внешний поставщик логистических услуг предлагает свои грузовики для этих поставок. После получения заказа на поставку грузовик едет к производителю товара А или В и затем доставляет заказанное количество товара в супермаркет (см. Рис. 1). Грузовик выгружается в супермаркете, если вместимость позволяет полностью

разгрузиться. В противном случае он должен быть выгружен, как только появится необходимый объем хранилища. Статистика по требуемым количествам для обоих товаров известна на почасовой основе. Все необходимые количества, которые не могут быть удовлетворены из-за нехватки поставок, считаются нехваткой, ведущей к сокращению прибыли. В определенное время планировщик потребностей в материалах супермаркетов выдает заказы на поставку товара поставщику логистических услуг, тем самым заказывая конкретные количества товаров А или В. Правила, по которым определяются момент времени и объем заказа, составляют так называемые стратегия заказа.

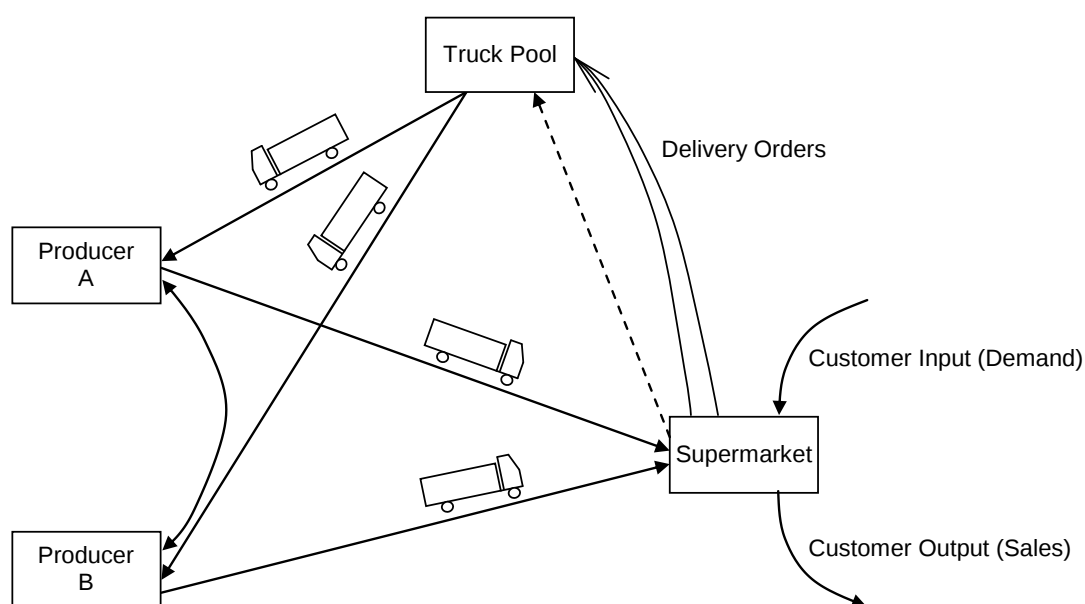


Рисунок 1: Внешний вид материальных потоков и информация о супермаркете

Стратегия заказов

Комбинация параметров «дата заказа» и «количество поставки» определяет конкретную стратегию заказа. Каждый из параметров определяется как «fix» (фиксированная константа) или «var» (переменная). Кроме того, может быть использован вариант с несколькими грузовиками, при этом грузовой автомобиль направляется к двум производителям в направлении $A \rightarrow B$ или $B \rightarrow A$ на своем маршруте. В таблице 1 приведены определения шести стратегий упорядочения на основе этих условий.

Для всех вариантов, которые определяют «дату заказа» как «var», планировщик потребности в материалах должен определить критический запас для каждого товара и проверить текущий запас. Когда текущий запас снижается до уровня критического запаса, планировщик потребности в материалах выдает заказ поставщику логистических услуг. Если количество поставки является постоянным, заказывается фиксированное количество

соответствующего товара. В противном случае количество заказа на поставку также рассчитывается по индивидуальному принципу.

Таблица 1: Варианты стратегии заказа

Особенности поставок	Номер варианта					
	1	2	3	4	5	6
Ordering Date A	var	fix	var	var	var	var
Delivery Quantity A	fix	var	var	fix	var	var
Ordering Date B	var	fix	var	var	var	var
Delivery Quantity B	fix	var	var	var	fix	var
Route A→B	no	no	no	yes	no	yes
Route B→A	no	no	no	no	yes	yes

Для всех вариантов, в которых дата заказа определяется как «фиксированная», планировщик потребности в материалах должен выдавать свои заказы поставщику логистических услуг в определенный момент времени. Количество доставки для каждого заказа рассчитывается по любому принципу, что приводит к изменению количества доставки. Грузоподъемность грузовых автомобилей достаточна для загрузки второго товара в случае, если количество груза постоянное. Это позволяет выбрать несколько грузовиков.

На сегодняшний день заказ был выполнен в соответствии со стратегией 1 с постоянными объемами поставки.

Поддон (паллет) служит грузовой единицей, вмещающей 40 единиц хорошего А или 30 единиц товара А и В. Грузовой автомобиль способен перевозить до 40 поддонов. Если объем поставки постоянен, необходимо доставить ровно 30 поддонов одного товара. Общая вместимость супермаркета для товаров А и В составляет 60 поддонов.

Модель спроса

Таблица 2 содержит среднее требуемое количество $MB(t)$ для каждого часа t дня. Фактическая потребность $TB(t)$ для любого часа t должна моделироваться как случайная величина. Распределением этой случайной величины является использование среднего спроса в качестве ожидаемого значения. Здесь можно использовать равномерное распределение с отклонением $\pm 20\%$ от ожидаемого значения. Значение $TB(t)$ находится в пределах интервала с конечными точками $[MB(t) - 0,2 * MB(t), MB(t) + 0,2 * MB(t)]$.

Весь удовлетворенный спрос называется выручкой (см. Рисунок 1). Неудовлетворенный спрос называется дефицитом. Чистая прибыль каждой проданной единицы составляет 8 € для товара А и 12 € для товара В.

Таблица 2: Средний спрос на товары А и В

Время [h]	Часы номер t	Потребность MB(t) для товара А [ед./час]	Потребность MB(t) для товара В [ед./час]
8-9	1	100	77
9-10	2	194	160
10-11	3	298	240
11-12	4	380	310
12-13	5	430	355
13-14	6	330	373
14-15	7	291	366
15-16	8	406	337
16-17	9	522	290
17-18	10	440	236
18-19	11	352	164
19-20	12	257	92
Ежедневный спрос [ед.]:		4000	3000

Процесс транспортировки

Поставщик логистических услуг имеет неограниченный парк грузовых автомобилей; доставка (доставка заказа) может быть принята и осуществлена сразу. Время работы, которое, в свою очередь, равномерно распределено по соответствующему интервалу, указано в таблице 3. Предполагается, что загрузка и разгрузка грузовых автомобилей занимает ровно 10 минут, независимо от размера груза. Общие затраты времени простоя

составляют 50 € / мин. Обобщенные затраты на логистику составляют в общей сложности 1500 € за доставку.

Таблица 3: Время в пути грузовиков в минутах

from to	Truck Pool	Producer A	Producer B	Supermarket
Truck Pool		20 ± 4	30 ± 6	
Producer A			10 ± 2	20 ± 4
Producer B		10 ± 2		30 ± 6
Supermarket				

Глава 6. Логистика производства.

6.1. Сущность и содержание логистики производства.

6.2. Логистические процессы на предприятии.

6.3. Варианты управления материальных потоков в рамках внутрипроизводственных систем.

6.4. Системы управления материальными потоками.

6.5. Определение потребности в материальных ресурсах для производственного процесса.

6.6. Совокупный эффект логистики производства к управлению материальных потоков на предприятии.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ понятийный аппарат и сущность логистики производства
- ❖ варианты движения материальных потоков
- ❖ системы и методы оперативного планирования и управления материальным потоком, в том числе используемые в концепциях MRP I, MRP II, ERP, JIT и системе KANBAN

Уметь:

- ❖ применять на практике методы управления материальным потоком
- ❖ проводить расчеты потребности в материальных ресурсах для производственного процесса

Владеть:

- ❖ терминологией связанной с логистикой производства
- ❖ навыками расчета потребностей в ресурсах

6.1. Сущность и содержание логистики производства.

Логистика производства является одной из функциональных подсистем интегрированной логистики и решает задачи по упорядочению и рациональной организации движения материальных ресурсов в пространстве и во времени в производственной системе между стадиями производственного процесса. Цель логистики производства – обеспечение своевременного, ритмичного и эффективного движения материальных ресурсов между стадиями и рабочими местами основного производства в соответствии с планами производства и реализации готовой продукции или заказами потребителей. Для обеспечения основной цели производственной логистики необходимо в комплексе решать задачи планирования, организации, управления и контроля движения материального потока в производственной системе.

Производственная система – комплекс материальных объектов, коллектива людей, производственных, научно-технических и информационных процессов, имеющих целью выпуск конечной продукции и обеспечение эффективности.

Производственный процесс – упорядоченный в пространстве и во времени комплекс трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление продукции необходимого назначения, в определенном количестве и качестве и в заданные сроки.



Рисунок 6.1.1. Виды и способы производства продукции.

Производственный цикл – период пребывания предметов труда в производственном процессе с начала изготовления до выпуска готового продукта.



Рисунок 6.1.2. Функциональный цикл производства.

Предприятие на современном этапе развития рассматривается в долговременной взаимосвязи с поставщиками сырья и потребителями готовой продукции, оно должно являться частью отлаженной логистической системы для реализации конкурентных преимуществ и получения эффекта от производственно-коммерческой деятельности. Материальный поток от источника сырья до потребителя проходит ряд производственных звеньев и последовательных этапов. Логистика производства – это управление материальным потоком с учетом определенной специфики. Традиционное определение логистики производства – это управление информационным и материальным потоком в процессе производства. Территориальная компактность является характерной особенностью объектов изучения производственной логистики, потому что предполагает движение материальных потоков по стадиям производственного процесса, размещенного во взаимосвязанных цехах предприятия. Ее цель состоит в улучшении материальных потоков внутри предприятий, оказывающих услуги и создающих материальные ценности. К производственно-логистическим системам относятся:

- ❖ Промышленные предприятия
- ❖ Оптовые предприятия
- ❖ Грузовые станции и морские порты

В рамках производственной логистики участники логистического процесса связывают внутрипроизводственные отношения. Задачи производственной логистики объединяют:

1. Руководство производством, осуществляемое на основании прогнозов и заказов потребителей готовой продукции;
2. Разработку планов-графиков производственных заданий для отделов и других составляющих, прошедших согласование со службами снабжения и сбыта;
3. Контроль и установление нормативов незавершенного производства;
4. Участие в реализации и разработке производственных нововведений;
5. Организацию выполнения производственных заданий и оперативное управление производством;
6. Контроль качества и количества, а также снижение себестоимости готовой продукции.

Логистическая функция в производстве продукции заключается в управлении производственным процессом. Производственная логистика рассматривает процессы, происходящие только в сфере материального производства, где создаются материальные блага или материальные услуги типа «хранение, развеска, укладка». Проведенные в 70-80-х гг. исследования выявили, что на современном этапе развития сложились новые условия производства, которые вышли за рамки традиционных методов его организации. Эти рамки стали сковывать не только развитие производства, но и транспорта, снабженческих и сбытовых структур, складского и тарно-упаковочного хозяйства и т. д. Изменения в представления об организации производственно-технологического процесса на предприятии, внесла логистика.

- ❖ Задача полной загрузки мощностей заменяется задачей минимизации сроков прохода оборотных средств через предприятие.
- ❖ Задача содержания запасов материальных ресурсов заменяется задачей обеспечения информацией об их приобретении и управлении свободными логистическими мощностями для их переработки.
- ❖ Задача снижения себестоимости дополняется задачей более быстрого удовлетворения спроса и т. д.

В таблице 6. приведен сравнительный анализ традиционной и логистической концепции организации производства.

Таблица 6. Анализ концепций управления на промышленных предприятиях.

Характеристики традиционной системы управления	Характеристики логистической системы управления
Производственная интеграция рассматривается, как второстепенный вопрос	Поддержание высокой степени производственной интеграции
Стремление к максимальной производительности	Стремление к повышению гибкости и адаптации производства к конъюнктуре рынка
Оптимизация отдельных функций	Оптимизация потоковых процессов
Поддержание любыми средствами высокого коэффициента использования производственных мощностей	Повышение пропускной способности производственных мощностей
Запасы в виде материальных ресурсов и готовой продукции для обеспечения производства и обслуживания потребителей	Запасы в виде мощностей для достижения высокой гибкости и минимизации технологических циклов. Отказ от избыточных материальных и товарных запасов
Согласованность производственных и инфраструктурных операций осуществляется путем завышения времени на их выполнение	Отказ от завышенного времени на выполнение производственных и логистических операций
Преобладание специализированного оборудования	Преобладание универсального оборудования
Производство ориентировано на максимизацию партий, изготавливаемой продукции, на программу, на складирование	Отказ от изготовления продукции, на которую нет заказа покупателей. Снижение партионности, повышение качества производства
Допущение брака в пределах установленных норм	Устранение брака
Пассивность в оптимизации внутрипроизводственных перемещений	Устранение нерациональных внутрипроизводственных перемещений

Содержание концептуальных подходов показывает, что традиционная организация производства больше соответствует условиям, которые складываются при «рынке продавца». Логистическая же концепция более эффективна в условиях «рынка покупателя». Если спрос превышает предложение, то уверенность в том, что любая партия

произведенной продукции будет реализована, обуславливает функционирование затратного производства. Больше внимания уделяется максимальной загрузке производственных мощностей и снижению себестоимости единицы продукции путем увеличения производительности оборудования за единицу времени. Задачи повышения эффективности инфраструктурных операций и процесса реализации имеют второстепенное значение. Иначе обстоит дело, когда потенциальное предложение превышает спрос. В условиях конкурентной борьбы за потребителя проблемы эффективной реализации произведенной продукции становятся приоритетными. Динамичность и неопределенность спроса на рынке делает нецелесообразным создание и поддержание больших запасов. Одновременно производители очень заинтересованы в получении каждого нового, даже небольшого заказа. Все это обуславливает потребность в гибких производственных мощностях, которые способны быстро отреагировать на конъюнктуру спроса. При этом снижение себестоимости в условиях конкуренции достигается не традиционным увеличением количества выпускаемой продукции, а логистической организацией производственного процесса в увязке со всем комплексом логистических операций товаропроводящих систем в целом. Здесь следует напомнить, что деление логистических процессов на заготовительную, производственную, распределительную и др. логистику является условным. Управление потоками должно быть сквозным и координироваться из одного центра. Все логистические операции должны быть полностью интегрированными, т. е. взаимосвязанными и взаимозависимыми. Они должны составлять единый процесс управления материальными, информационными и другими видами потоков. В то же время значительная часть логистических операций, сосредоточенных в основном производстве, отличается по своим характеристикам и структуре от логистических операций на входе и выходе логистической системы.

6.2. Логистические процессы на предприятии.

Рассмотрим прохождение логистических процессов на предприятиях трех типов: промышленном, торговом и строительном. На промышленном предприятии поток поставок включает сырье, материалы, комплектующие, сборочные узлы, вспомогательные материалы, покупаемые на рынке товаров. В результате производственной деятельности создаются готовые изделия, распространяемые по каналам распределения. При посредничестве торговых предприятий эти изделия распределяются на рынках предметов потребления. В отдельных случаях роль готовых изделий играют продукты, которые в соответствии с долгосрочными соглашениями поступают непосредственно другим

производителям. Торговые предприятия пополняются товарами, которые потом реализуются, зачастую конечным получателям. Как правило, в роли последних выступают определенные потребители, но ими могут быть промышленные, строительные и другие предприятия. Обычно таких клиентов обслуживают большие оптовые базы, принимающие участие в обороте металлов, строительных конструкций, электрооборудования и т.д. Своей спецификой, с точки зрения логистических цепей, обладают строительные предприятия. В качестве их поставщиков выступают производители или крупные поставщики оборудования и материалов. Именно такой продукт может быть предметом продажи определенному инвестору, поскольку готовые изделия в строительстве представляют собой здания, производственные сооружения, именно такой товар вероятен для продажи определенному инвестору. На предприятиях каждого из названных типов сферы материальных и информационных логистических процессов различны. В связи с чем, помимо шаблонных функций и сфер деятельности, таких как закупка, транспортировка, хранение, продажа и т.п., на них выполняются характерные или уникальные функции, что способствует необходимости вырабатывать определенные организационные решения и формировать нужную инфраструктуру. Промышленные и торговые предприятия могут иметь выработанную структуру распределения, а строительные предприятия ее вообще не имеют. Управление логистическими процессами должно учитывать конкретные условия работы определенного предприятия.

Сложностью и разносторонним влиянием на всю деятельность субъекта характеризуется логистика предприятия, все ее явления и процессы. Логистические процессы тесно связаны с функционированием предприятия, они не формируют самостоятельную сферу деятельности, но должны подчиняться основным целям предприятия и обеспечивать их достижение. Главная цель предприятия, отличающая его от прочих хозяйствующих субъектов, называется миссией предприятия. По отношению к временным рамкам цели подразделяются на стратегические, тактические и оперативные. Хотя каждая область деятельности предприятия может иметь собственные цели, локальные цели должны поддерживать главную, что приносит дополнительный экономический эффект. В качестве целей могут выдвигаться:

1. Получение преимуществ в конкурентной борьбе за счет укрепления рыночной позиции
2. Максимизация финансового результата на длительном временном горизонте
3. Увеличение экономического потенциала
4. Увеличение стоимости предприятия для акционеров

Формулируемые таким образом цели не противоречат друг другу и позволяют по-другому расставить определенные акценты. Уточнение целей логистических процессов на предприятии может упростить достижение целей предприятия в целом; задача логистики состоит в эффективной реализации этих целей. Логистическая деятельность открывает множество возможностей для рационализации затрат в различных звеньях цепи. Широкая сфера логистических процессов, оказывая непосредственное влияние на максимизацию доходов от общей деятельности предприятий, также может снижать расходы на нее. Эти два главных направления, которые влияют на достижение и удержание преимуществ в конкурентной борьбе, отражаются на финансовом результате и на укреплении рыночных позиций. Эти цели достигаются логистической деятельностью и путем прямого снижения затрат. Логистика оказывает влияние не только на формирование операционной прибыли, но и на продуктивность ресурсов за счет ускорения их оборачиваемости. Формирование рыночных структур и рыночного механизма способствует улучшению логистических процессов в государствах с рыночной экономикой.

6.3. Варианты управления материальными потоками в рамках внутрипроизводственных систем.

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

- ❖ Толкающий
- ❖ Тянувший

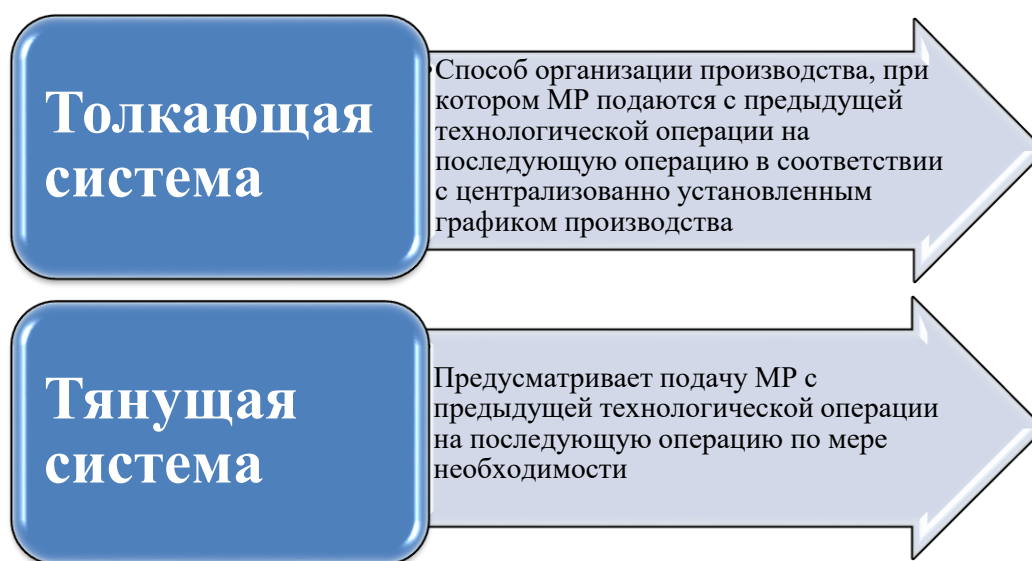


Рисунок 6.3.1 Системы управления материальными потоками.

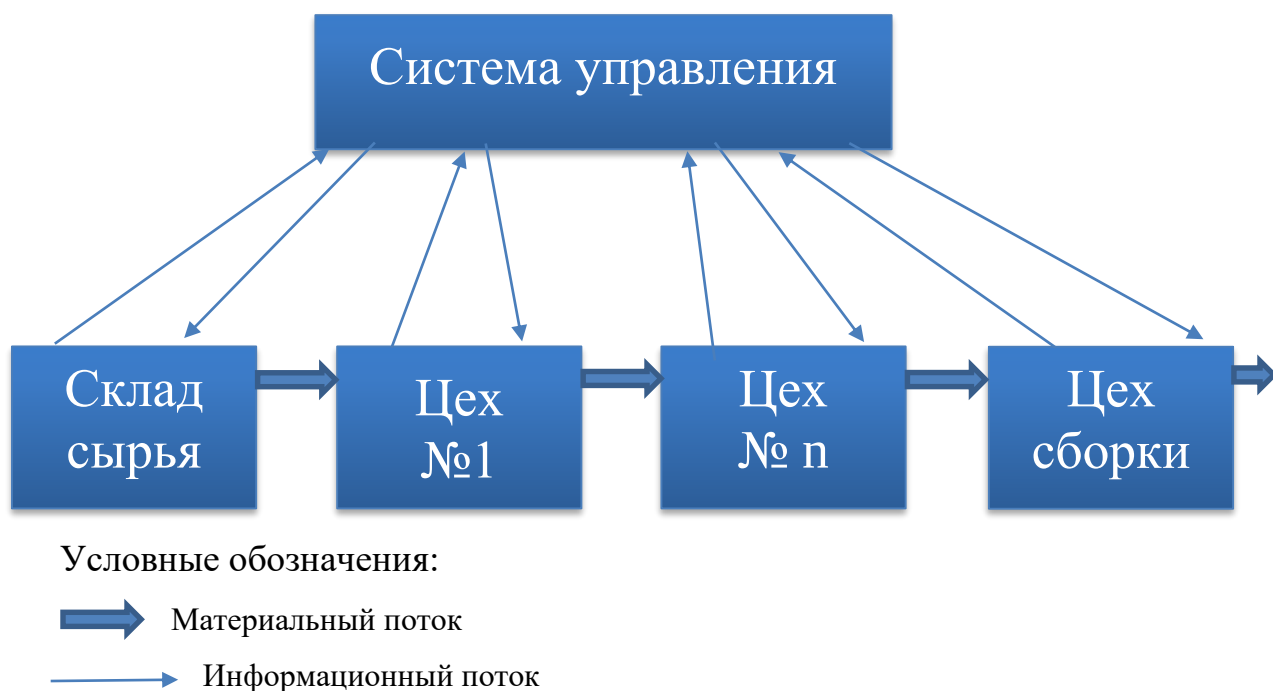


Рисунок 6.3.2 Принципиальная схема толкающей системы управления материальным потоком в рамках внутрипроизводственной логистической системы.

Первый вариант носит название «толкающая система» и представляет собой систему организации производства, в которой предметы труда, поступающие на производственный участок, непосредственно этим участком у предыдущего технологического звена не заказываются. Материальный поток «выталкивается» получателю по команде, поступающей на передающее звено из центральной системы управления производством (рис. 6.3.2).

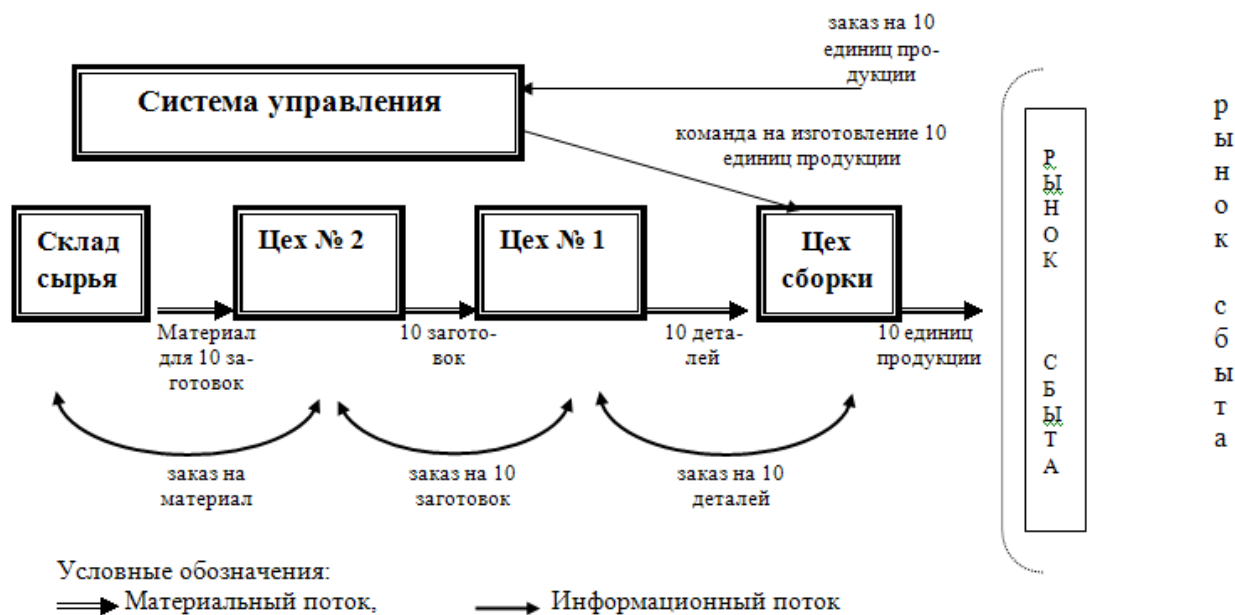


Рисунок 6.3.3 Тянущая система управления материальным потоком в рамках внутрипроизводственной логистической системы.

Толкающие модели управления потоками характерны для традиционных методов организации производства. Возможность их применения для логистической организации производства появилась в связи с массовым распространением вычислительной техники. Эти системы, первые разработки которых относят к 60-м годам, позволили согласовывать и оперативно корректировать планы и действия всех подразделений предприятия - снабженческих, производственных и сбытовых с учетом постоянных изменений в реальном масштабе времени.

Толкающие системы, способные с помощью микроэлектроники увязать сложный производственный механизм в единое целое, тем не менее, имеют естественные границы своих возможностей. Параметры «вытаскиваемого» на участок материального потока оптимальны настолько, насколько управляющая система в состоянии учесть и оценить все факторы, влияющие на производственную ситуацию на этом участке. Однако чем больше факторов по каждому из многочисленных участков предприятия должна учитывать управляющая система, тем совершеннее и дороже должно быть ее программное, информационное и техническое обеспечение.

На практике реализованы различные варианты толкающих систем, известные под названием «системы МРП» (МРП-1 и МРП-2*).

Второй вариант организации логистических процессов на производстве основан на принципиально ином способе управления материальным потоком. Он носит название «тянущая система» и представляет собой систему организации производства, в которой

детали и полуфабрикаты подаются на последующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости.

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

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

На практике к тянущим внутрипроизводственным логистическим системам относят систему «Канбан» разработанную и реализованную фирмой Тойота (Япония). Система «Канбан» не требует тотальной компьютеризации производства, однако она предполагает высокую дисциплину поставок, а также высокую ответственность персонала, так как централизованное регулирование внутрипроизводственного логистического процесса ограничено. Система «Канбан» позволяет существенно снизить производственные запасы. Например, запасы деталей в расчете на один выпускаемый автомобиль у фирмы Тойота составляет 77 долларов США, в то время как на автомобильных фирмах США этот показатель равен примерно 500 дол. Система «Канбан» позволяет также ускорить оборачиваемость оборотных средств, улучшить качество выпускаемой продукции. Тянущая система задумана с целью уменьшения запасов.

Таблица 7. Сравнение толкающей и тянущей систем.

Характеристики	Тянущая (вытягивающая)	Толкающая (выталкивающая)
1. Закупочная стратегия (снабжение)	Ориентирована на небольшое число поставщиков, поставки частые, небольшими партиями, строго по графику	Ориентация на значительное число поставщиков, поставки в основном нерегулярные, крупными партиями
2. Производственная стратегия	Ориентация производства на изменение спроса, заказов	Ориентация на максимальную загрузку производственных мощностей. Реализация концепции непрерывного производства
3. Планирование производства	Начинается со стадии сборки или распределения	Планирование под производственные мощности
4. Оперативное управление производством	Децентрализованно. Производственные графики составляются только для стадии сборки. За выполнением графиков других стадий наблюдает руководство цехов	Централизованное. Графики составляются для всех цехов. Контроль осуществляется специальными отделами (плановыми, диспетчерскими бюро)
5. Стратегия управления запасами	Запасы в виде незадействованных мощностей (станков)	Запасы в виде излишков материальных ресурсов (сырье)
5.1 Управление страховыми запасами	Наличие страховых запасов говорит о сбое в производственном процессе т.к. складские площади почти не предусмотрены	Страховой запас постоянно поддерживается на определенном уровне

5.2 Управление запасами готовой продукции	Запасы практически отсутствуют из-за быстрой отправки готовой продукции заказчику. Излишних запасов не бывает, т.к. размер партии готовых изделий сориентирован на заказ	Запасы могут быть большие из-за: - несвоевременности изготовления продукции - несвоевременности отправки готовой продукции - размер партии готовых изделий сориентирован на годовую программу без учета колебаний спроса
6. Использование оборудования и его размещение	Универсальное оборудование, которое размещено по кольцевому или линейному принципу	Специализированное оборудование, размещенное по участкам, а также частично универсальное оборудование, расположенное линейно
7. Кадры	Высококвалифицированные рабочие-многостаночники (универсалы)	Узкоспециализированные рабочие, но есть и рабочие-многостаночники
8. Контроль качества	Поставка качественных материальных ресурсов, компонентов, изделий. Сплошной контроль качества осуществляет поставщик	Сплошной или выборочный контроль на всех стадиях производства, что удлиняет производственный процесс
9. Распределительная стратегия	Размер партии готовых изделий равен размеру заказа. Ориентация на конкретного потребителя. Изготовление с учетом специфических требований заказчика Организация послепродажного обслуживания	Размер партии готовой продукции соответствует плановому выпуску. Ориентация на «усредненного потребителя». Организация послепродажного обслуживания

Преимущества тянущей системы:

- ❖ Отказ от избыточных запасов, информация о возможности быстрого приобретения материалов, или наличие резервных мощностей для быстрого реагирования на изменение спроса.
- ❖ Замена политики продажи произведенных товаров политикой производства продаваемых товаров.
- ❖ Задача полной загрузки мощностей заменяется минимизацией сроков прохождения продукции по технологическому процессу.
- ❖ Снижение оптимальной партии ресурсов, снижение партии обработки.
- ❖ Выполнение заказов с высоким качеством.
- ❖ Сокращение всех видов простоев и нерациональных внутризаводских перевозок.

6.4. Системы управления материальными потоками.

Под системой управления материальными потоками понимается организационный механизм формирования планирования и регулирования материальных потоков в рамках внутрипроизводственной логистической системы.

Различают несколько систем управления материальными потоками:

- ❖ MRP – планирование потребности в материалах
- ❖ DRP – планирование распределения ресурсов
- ❖ JIT – управление материальными и информационными потоками по принципу «точно в срок»
- ❖ KANBAN – информационное обеспечение оперативного управления материальными потоками по принципу «точно в срок»
- ❖ OPT – оптимизированная технология производства

Планирование потребности в материалах – это автоматизированная система планирования потребностей производства в необходимых материальных ресурсах. MRP позволяет осуществлять приоритетное планирование выполнения заказов в реальном масштабе времени с учетом возникающих отклонений от плановых заданий, а так же текущее регулирование и контроль производственных запасов. Основными целями MRP являются: гарантийное удовлетворение потребности в материальных ресурсах, поддержание минимально возможного уровня запасов; повышение точности планирования производства, поставок и закупок материалов.

Планирование распределения ресурсов может быть охарактеризовано как автоматизированная система управления исходящими товарами. Она является зеркальным отражением MRP, использует те же логику, средства и методы. Таким образом, DRP

позволяет увязать функцию производства, и сбыта продукции, а так же оптимизировать логистические издержки за счет сокращения транспортных расходов и затрат товародвижения. MRP и DRP относятся к системам выталкивающего типа.

JIT – интегрированная система управления материальными и информационными потоками, представляющая процесс производства и связанные с ним снабжение и сбыт как единый непрерывающийся производственный поток. Управление материальными потоками в единой системе осуществляется на основе обратного планирования сроков. Производитель не имеет законченного плана и графика работы, он тесно связан не с общим, а с конкретным заказом потребителя этой продукции и оптимизирует свою работу в пределах этого заказа. Для всех подразделений разрабатываются только усредненные планы (на месяц), а их детализация по декадам (дням, часам) производится непосредственными исполнителями работ с учетом сроков сдачи деталей (сборочных единиц) и объема полученного задания.

KANBAN служит в качестве информационного обеспечения оперативного управления материальными потоками по принципу “точно в срок”. Карта-заявка KANBAN содержит всю необходимую информацию о запросах потребителя. Как правило, такая информация включает: наименование и шифр детали; спецификацию емкостей с указанием их типа и количества укладываемых в них деталей; наименование участка-производителя и участка-потребителя продукции; время доставки, определяемое с учетом продолжительности изготовления детали. Каждый предыдущий по технологической цепочке участок работает в соответствии с поступившим заказом, указанным в карте KANBAN. Контроль за ходом производства производится путем регистрации карт, находящихся в обращении.

ORT относится к классу «тянущих» микрологистических систем, интегрирующих процессы снабжения и производства. Основным принципом работы этой системы является выявление в производственном процессе так называемых «узких» мест или критических ресурсов. По существу ORT является компьютеризованной версией KANBAN с той разницей, что система ORT препятствует возникновению узких мест в логистической сети «снабжение-производство», а система KANBAN позволяет эффективно устранять уже возникшие узкие места.

Таблица 8. Международная классификация стандартов комплексной автоматизации.

Название стандарта	Назначение и специфические особенности
MRP (Material Resource Planning) Планирование материальных ресурсов	Базовый комплекс модулей, обеспечивающий планирование потребностей в ресурсах. Его неотъемлемыми составляющими являются следующие элементы: «Управление складом», «Управление спросом», «Материально-техническое снабжение», «Управление финансами», «Планирование материальных потребностей», «Плановые поставки», «Контроль входа/выхода », «Планирование ресурсов распределения», «Спецификации продуктов». Основные цели MRP-систем: создание единого внутрикорпоративного информационного пространства, реализация логистического подхода к планированию всего спектра бизнес - операций, снижение запасов на всем пути движения МП, сокращение времени прохождения товаров по логистической цепи, снижение транспортных расходов, сокращение затрат ручного труда.
MRP II (Material Resource Planning)	Развитие системы MRP, ориентированное на оптимальное управление производственным процессом. К MRP добавляются следующие функции: «Планирование продаж и производства», «Составление плана производства», «Управление на уровне производственного цеха», «Планирование производственных мощностей», «Планирование и контроль производственных операций», «Моделирование», «Оценка результатов деятельности». Основная задача: планирование и контроль цикла производства с возможностью влияния на него в целях достижения оптимальной эффективности в использовании производственных мощностей, всех видов ресурсов и максимального удовлетворения потребностей заказчиков.
ERP (Enterprise Resource Planning)	MRP и MRP II акцентируют внимание на управление внутренними процессами, а данный класс систем обеспечивает интеграцию предприятия с внешней средой посредством сети Интернет.

Планирование бизнес - ресурсов	Внедряются дополнительные модули, отвечающие за управление взаимоотношениями с внешними партнерами и интеграцию с другими системами аналогичного класса. К ним относятся: «Усовершенствованное планирование и составление расписаний», «Модуль электронной коммерции», «Модуль автоматизации закупок», «Автономный модуль, отвечающий за конфигурирование », «Окончательное планирование ресурсов», «Аналитический модуль», «Управление данными об изделии». Главная задача ERP-системы – углубить интеграцию цепи поставок и добиться еще большей оптимизации затрат времени и прочих ресурсов.
CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) Синхронизация потребностей заказчика	Система, обладающая всеми возможностями ERP, с добавлением модуля CRM (Customer Resource Management), управляющего взаимоотношениями с клиентами. Задача CSRP – синхронизировать потребности покупателя с внутренним планированием и производством. Принципы ведения бизнеса сдвигаются от планирования с целью оптимального удовлетворения потребностей производства к максимальному соответствию услуг фирмы потребностям клиентов. Планирование основывается на информации о покупателе (продажи и маркетинг, обслуживание, исследование и разработка). Внедряются открытые технологии, обеспечивающие простоту интеграции покупателей и поставщиков с внутренним информационным пространством предприятия. Задача – повысить лояльность потребителя к торговой марке и услугам фирмы.
SCM (Supply Chain Management) Управление цепью поставок	Данный класс систем является следующим этапом развития ERP и CSRP-систем. К их функциям добавляются механизмы управления движением грузов вдоль всей товаро - распределительной цепи. МП находится под контролем в любой момент времени, на всех этапах движения от производителя до потребителя. Задача – согласовать планирование с реальным МП и свести к минимуму ресурсные потери.
SCEM (Supply Chain Event Management)	Представляет собой следующую ступень развития SCM-систем, с усиленным аналитическим модулем и интегрированными средствами коммуникации, что позволяет анализировать

	возникающие отклонения в графиках и прогнозировать возможные сценарии развития ситуации. Данная система позволяет минимизировать не только внутренние издержки за счет жесткого структурирования и учета информации контролирующей системой, но и издержки межфирменного взаимодействия.
--	--

6.5. Определение потребности в материальных ресурсах для производственного процесса.

При расчете потребности в материальных ресурсах для выполнения всей производственной программы предприятия (выпуска изделий). Применяют метод прямого расчета и косвенный метод. Метод прямого счета используется, когда предприятие точно знает, сколько и каких изделий оно хочет выпустить. При этом должны быть предварительно определены нормы расхода материальных ресурсов по каждому изделию. Метод прямого счета предполагает расчет двух показателей: объем производства продукции; норма расхода материальных ресурсов на единицу продукции. При использовании этого метода потребность в материальных ресурсах определяют по формуле:

$$П = \sum H Q \quad (1)$$

где П – потребность в материальных ресурсах;

Н – норма расхода материала;

Q – объем производства изделий, на которые расходуется материал.

Число слагаемых равно количеству изделий, для изготовления которых используется материальный ресурс.

Если нормы расхода материалов неизвестны, для определения потребности в материальных ресурсах используется метод расчёта потребности по аналогии. Суть метода вытекает из его названия: новые изделия приравниваются к другим, схожим с ними, на которые имеются собственные нормы расхода материальных ресурсов.

Формула для расчета потребности в материальном ресурсе на производство заданного количества новых изделий по этому методу будет выглядеть следующим образом:

$$П = H_{АН} Q K \quad (2)$$

Где П – потребность в материальном ресурсе;

$H_{АН}$ – норма расхода материального ресурса на аналогичное изделие;

Q – Объем производства нового изделия;

K – коэффициент, учитывающий особенности потребления материального ресурса данного изделия по сравнению с аналогичным. Чаще всего его принимают равным отношению массы аналогичного изделия к массе нового изделия.

В формуле (2) потребность в материальном ресурсе рассчитывается не для всех изделий, предполагаемых к производству на предприятии, а лишь для одного вида, пока «не имеющего» нормы расхода. Если таких видов изделия несколько, то потребность в материальном ресурсе определяется для каждого вида изделия, а затем суммируется для получения общей потребности предприятия в этом материале.

Теперь предположим, что предприятие выпускает разнообразные товары, но не знает, сколько товаров каждого вида оно будет производить. Вместе с тем ему задана программа – общее количество выпускаемой продукции. Например, предприятие производит кожаные туфли. Все изделия производятся из кожи. Известно, сколько пар туфель будет выпущено, но не известно – каких моделей; мы знаем также, что на разные модели расходуется разное количество сырья.

В таких случаях применяется метод расчета потребности в материальном ресурсе по типичному представителю. Потребность (Π) рассчитывается по формуле

$$\Pi = H_{\text{тип}} \cdot Q_{\text{общ}} \quad (3)$$

Где $H_{\text{тип}}$ – норма расхода типичного представителя;

$Q_{\text{общ}}$ – общая программа производства.

Основное в этом методе – определение нормы расхода типичного представителя ($H_{\text{тип}}$)

$$H_{\text{тип}} = \sum H_{\text{и}} R \quad (4)$$

где R – предполагаемая доля изделий в общем объеме производства;

$H_{\text{и}}$ – норма расхода материального ресурса данного изделия. Число слагаемых равно количеству видов изделий.

Если неизвестны нормы расхода материальных ресурсов и программа производства (виды и количество планового выпуска изделий), то методы прямого счета, описанные выше, неприемлемы. В этом случае используется КОСВЕННЫЙ МЕТОД (метод динамических коэффициентов).

Потребность в материале определяется умножением фактического расхода этого материала за предшествующий период (P_{ϕ}) на коэффициент изменения производственной программы ($K_{\text{пр}}$):

$$\Pi = P_{\phi} \cdot K_{\text{пр}} \quad (5)$$

Допустим, на производство продукции количеством 1000 шт. было израсходовано 1000 т. стали. На следующий период планируется увеличить производство на 10%. Соответственно потребность в стали будет равна $II = 1000 * 1,1 = 1100$ (т).

Подведем итоги и сделаем выводы.

Для производства продукции предприятию требуется материальные ресурсы: сырье, материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия.

Для обеспечения материальными ресурсами предприятие создает специальный отдел – отдел снабжения. Отдел снабжения определяет номенклатуру и объем ресурсов, требуемых предприятию для производства.

Потребность в материальных ресурсах для изготовления продукции определяется по нормам их расхода в соответствии с технологией.

Норма расхода материальных ресурсов включает несколько элементов; это обусловлено их различными потребностями в процессе изготовления продукции.

Из-за потерь и отходов при изготовлении продукции материальных ресурсов требуется больше, чем их непосредственно войдет в готовую продукцию. Объем материального ресурса определяется методами прямого счета и косвенным методом.

Задача. Предприятие планирует выпустить четыре вида женских кожаных туфель. Общий объем предполагаемого выпуска составляет 100 пар. Намечено выпустить пар первого вида – 10% от всего объема производства, пар второго вида – 55 %, пар третьего вида -15%, пар четвертого вида – 20%. Норма расхода кожи на 1 пару составляют соответственно 140, 150, 145, 155 дм². Определите потребность в коже для производства 100 пар туфель.

Решение:

$$1) 100 * 0,1 = 10 \text{ шт} - 1 \text{ вида}$$

$$2) 100 * 0,55 = 55 \text{ шт} - 2 \text{ вида}$$

$$3) 100 * 0,15 = 15 \text{ шт} - 3 \text{ вида}$$

$$4) 100 * 0,2 = 20 \text{ шт} - 4 \text{ вида}$$

$$П = \sum H * Q_{140*10+150*55+145*15+155*20} = 14925 \text{ дм}^2 \text{ для 100 пар.}$$

6.6. Совокупный эффект логистики производства к управлению материальных потоков на предприятии.

Перечислим слагаемые совокупного эффекта от применения логистического подхода к управлению материальным потоком на предприятии.

1. Производство ориентируется на рынок. Становится возможным эффективный переход на мелкосерийное и индивидуальное производство.

2. Налаживаются партнерские отношения с поставщиками.
3. Сокращаются простои оборудования. Это обеспечивается тем, что на рабочих местах постоянно имеются необходимые для работы материалы.
4. Оптимизируются запасы - одна из центральных проблем логистики. Содержание запасов требует отвлечения финансовых средств, использования значительной части материально-технической базы, трудовых ресурсов. Анализ опыта ряда фирм Западной Европы, использующих современные логистические методы организации производства (систему Канбан), показывает, что применение логистики позволяет уменьшить производственные запасы на 50%.
5. Сокращается численность вспомогательных рабочих. Чем меньше уровень системности, тем неопределеннее трудовой процесс и тем выше потребность во вспомогательном персонале для выполнения пиковых объемов работ.
6. Улучшается качество выпускаемой продукции.
7. Снижаются потери материалов. Любая логистическая операция - это потенциальные потери. Оптимизация логистических операций - это сокращение потерь.
8. Улучшается использование производственных и складских площадей. Неопределенность потоковых процессов заставляет резервировать большие добавочные площади. В частности, при проектировании торговых оптовых баз неопределенность потоковых процессов вынуждает на 30% увеличивать площади складских помещений.
9. Снижается травматизм. Логистический подход органически вписывает в себя систему безопасности труда.

Выводы

- ❖ Сущностью логистических процессов является упорядочение движения материального потока на стадии производства продукции.
- ❖ Логистика производства рассматривает процессы, происходящие в сфере материального производства.
- ❖ Производственный процесс представляет собой совокупность трудовых и естественных процессов, направленных на изготовление товаров, заданного качества, ассортимента и в установленные сроки.
- ❖ Задачи производственной логистики касаются управления материальными потоками внутри предприятия, создающие материальные блага или оказывающие такие материальные услуги, как хранение, фасовка, развеска, укладка и другое.

- ❖ Главная задача производственной логистики – это обеспечение производства продукции необходимым качеством в установленные сроки и обеспечение непрерывного движения предметов труда и непрерывная занятость рабочих мест.
- ❖ Объектом производственной логистики являются материальный поток, материальные услуги. Существует два варианта управления материальными потоками: толкающая система и тянущая система, которые принципиально отличаются друг от друга.

Контрольные вопросы и задания

1. Что можно отнести к производственно-логистическим системам?
2. Охарактеризуйте логистическую концепцию управления производством.
3. При каких рыночных условиях будет эффективна толкающая система управления?
4. Отличительные особенности системы ЛТ.
5. Сравните толкающую и тянущую системы.
6. Опишите суть метод расчёта потребности по аналогии.
7. Из каких элементов складывается эффект от применения логистического подхода к управлению материальными потоками?

Практическое задание

Намечается выпуск двух видов костюмов – мужских и женских. На женский костюм требуется 1 метр шерсти, 2 метра лавсана и 1 человеко-день трудозатрат. На мужской костюм требуется 3,5 метра шерсти, 0,5 метра лавсана и 1 человеко-день трудозатрат. Всего имеется 350 метра шерсти, 240 метра лавсана и 150 человеко-дней располагаемых трудозатрат.

По плану предусматривается выпуск не менее 110 костюмов, причем необходимо обеспечить прибыль не менее 14 000 сомов.

Требуется определить оптимальное число костюмов каждого вида, обеспечивающее максимальную прибыль. При этом, прибыль от реализации женского костюма составляет 100 сомов, а от мужского – 200 сомов.

При решении данной задачи составляется математическая модель и используется симплекс-метод.

Глава 7. Логистика распределения.

7.1. Понятие, цели, задачи и функции логистики распределения.

7.2. Сферы применения логистики распределения.

7.3. Логистические посредники распределения.

7.4. Правила логистики распределения.

7.5. Организация системы распределения.

Знать:

- ❖ понятие и цели распределительной логистики
- ❖ задачи и функции распределительной логистики
- ❖ правила распределительной логистики

Уметь:

- ❖ реализовывать цели и функции распределительной логистики
- ❖ моделировать каналы распределения товаров
- ❖ использовать на практике принципы и свойства логистики распределения

Владеть:

- ❖ разработки стратегии распределения
- ❖ принятия логистических решений в управлении распределением
- ❖ в проведении расчетов по выбору экономичных схем и технологий товародвижения в цепях поставок

7.1. Понятие, цели, задачи и функции логистики распределения.

Сбыт, распределение, физическое распределение и дистрибьюция являются синонимами и среди них более подходящим, универсальным термином признается термин сбыт. Сбыт – комплексная логистическая активность, заключающаяся в продвижении готовой продукции от производителей к конечным (или промежуточным) потребителям, продвижении продаж, предпродажного и послепродажного сервиса. Логистика сбыта составляет самостоятельную область логистики, предметом которой является физическое перемещение товаров от производителей до потребителей, управление сбытом и товарными запасами. Целью логистики сбыта является обеспечение конкурентоспособного уровня обслуживания (логистического сервиса) покупателей путем поддержания запасов товаров в пунктах их реализации в соответствии с предпочтениями покупателей. (Бауэрсокс). Объектом исследования и изучения логистики сбыта является материальный поток на стадии его движения от поставщика к потребителю.

Материальный поток нужно рассматривать вместе с сопутствующими ему информационными, финансовыми и сервисными потоками.

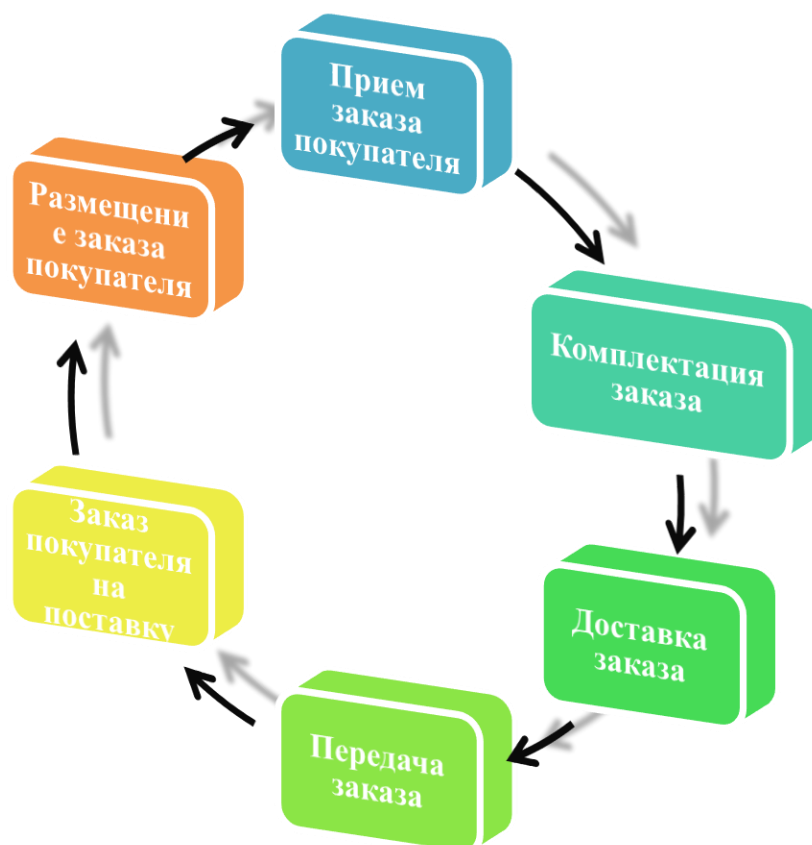


Рисунок 7.1.1 Функциональный цикл логистики сбыта.

Логистика изучает и осуществляет сквозное управление материальными потоками, поэтому решать различные задачи распределительного характера приходится на всех этапах:

- ❖ Распределяются заказы между различными поставщиками при закупке товаров
- ❖ Распределяются грузы по местам хранения при поступлении на предприятие
- ❖ Распределяются материальные запасы между различными участками производства
- ❖ Распределяются материальные потоки в процессе продажи

Логистика определяется как наука по управлению сквозными материальными потоками, включающая в себя:

- ❖ Доведение материального потока до производства
- ❖ Управление процессом прохождения потока внутри производства
- ❖ Управление процессом доведения готовой продукции до потребителя

Специфика логистики заключается в объединении управления материальным потоком на названных трех участках, а также внутри каждого из них. Логистика распределения изучает последний этап не в отрыве, а в глубокой системной взаимосвязи с предыдущими этапами (рис 7.1.2). При подготовке производства происходит распределение исходных ресурсов во времени и пространстве, т.е. необходимо не только распределить ресурсы между производственными линиями, но и оставить часть ресурсов в запасе, расчет оптимального размера которого является функцией логистики распределения. После стадии производственной логистики, предприятие сталкивается с распределением готовой продукции. Часть продукции (по оплаченным заказам) реализуется сразу после выпуска. Оставшуюся продукцию нужно распределить между складами хранения готовой продукции в зависимости от местоположения основных и потенциальных (по результатам маркетинговых исследований) потребителей. Кроме того, целесообразно выбрать, что выгоднее: хранение продукции на складе предприятия или транспортировка до склада потребителя (посредника). Для того чтобы разграничить эти понятия, разделим распределительную логистику на сбытовую логистику, которая обеспечивает оптимальный сбыт продукции, и логистику распределения, которая занимается распределением ресурсов и продукции внутри предприятия (табл.9).



Рисунок 7.1.2 Содержание основных разделов логистики распределения.

Таблица 9.

Критерии	Сбытовая логистика	Логистика распределения ресурсов	Управление запасами готовой продукции
Сфера действия	Реализация готовой продукции потребителю	Распределение ресурсов внутри предприятия	Управление складами готовой продукции
Материальный поток	Реализация (отгрузка) продукции потребителям	Движение материалов и полуфабрикатов со склада в производство	Движение продукции с производства на склад готовой продукции
Финансовый поток	Внешние наличные или безналичные денежные потоки	Внутренний условный поток в стоимостном выражении	Внутренний условный поток в натуральном и стоимостном выражении
Объект исследования	Финансовый учет и отчетность	Управленческий учет и отчетность	Управленческий учет и отчетность

При таком подходе функциональная структура логистики включает логистику распределения производственных ресурсов, управление запасами готовой продукции и, непосредственно, сбытовую логистику. Исходя из описанных выше условий разделения распределительной логистики на сферы, можно выделить три основных элемента, которые требуют управляющих воздействий:

1. Управление складами ресурсов и готовой продукции
2. Управление внутренним и внешним транспортом
3. Управление каналом сбыта продукции

Потоки ресурсов циркулируют как во внутренней среде предприятия, так и между предприятием и внешней средой. Внешние ресурсные потоки возникают при: закупке ресурсов у поставщиков; реализации готовой продукции; расчетах с финансово–кредитными органами и государством. Внешним ресурсным потокам соответствует определенное движение денежных средств в наличной или безналичной форме. Эффективность внешних финансовых потоков можно определить с помощью бухгалтерского финансового учета и отчетности о результатах деятельности предприятия. Внутренние ресурсные потоки возникают в процессе превращения сырья в готовую

продукцию. Этим потокам соответствует некоторый условный поток денежных средств, который отражается в документообороте предприятия в стоимостном выражении. Следовательно, внутренние финансовые потоки находят свое отражение в управленческом учете предприятия.

Традиционная концепция логистики предполагает последовательный переход от одной к другой функциональной области (закупочная – производственная – распределительная) логистики. Если рассматривать термин «распределение» не только как сбыт продукции, но и как внутрифирменное распределение производственных ресурсов и готовой продукции, то функциональную структуру логистики может обеспечить более тесное взаимодействие логистических подсистем. Для удовлетворения требований заказчика к качеству продукции, своевременности поставок и ценам вся деятельность предприятия должна быть согласована и ориентирована на потребителя. Продукция, готовая к потреблению, должна быть своевременно, с минимальными затратами и без ущерба для качества доставлена в требуемом количестве в оговоренные сроки к потребителям. Функциональная область логистики, относящаяся непосредственно к распределению продукции, и есть распределительная логистика. Под распределением следует понимать: упаковку продукции, экспедирование, управление сбытом, хранение на складе готовой продукции поставщика, складское хозяйство для готовой продукции, транспортировку до склада – транспортное хозяйство для перевозок готовой продукции. Логистика в сфере распределения представляет собой единство стратегических, организационных, финансовых и других мер, тесно связанных между собой в гибкую систему управления материальными, информационными, финансовыми и другими потоками в непроизводственный период. Общая единая операция «физического распределения» состоит из операций, которые могут быть объединены в комплексные функции.



Рисунок 7.1.3 Схема операций при физическом распределении продукции потребителям.

В соответствии с этим под физическим распределением подразумевают планирование, организация и надзор за физическим перемещением материалов и готовой продукции от места их происхождения к местам использования с целью удовлетворения требований потребителей и получения прибыли. Логистика распределения – это процесс управления коммерческим и физическим распределением готовой продукции и услуг с целью удовлетворения спроса и получения прибыли.

Основные этапы распределительной логистики состоят из распределения:

- 1) заказов между поставщиками при покупке товаров;
- 2) грузов непосредственно по местам их хранения при поступлении на предприятие;
- 3) фактических запасов между различными участками производства, материальных потоков в ходе продажи.

Основные отличия логистики распределения от логистики закупок заключаются в том, что: процессы распределения продукции и течение закупок проходят в разных звеньях области обращения. Функциями распределительной логистики являются: выгодные распределение, реализация и продажа, а также определение потребительского спроса и организация его удовлетворения, накопление, сортировка и размещение запасов готовой продукции, установление хозяйственных связей по поставкам товаров и оказание услуг потребителям, выбор оптимальных форм товародвижения и организации торговли. Под физическим распределением понимают транспортировку, хранение, складирование, переработку и т. п. Распределительная логистика подразумевает деятельность по планированию, претворению в жизнь и контролю над физическим перемещением

материалов и готовых изделий от места их происхождения к местам использования с удовлетворением нужд потребителей и прибылью для себя. Важность распределительной логистики определяется тем, что улучшение работы в сфере распределения товаров не требует таких больших дополнительных капиталовложений, как, например, освоение выпуска нового товара, и при этом обеспечивает высокую конкурентоспособность поставщика за счет снижения себестоимости, сокращения времени выполнения заказа, соблюдения согласованного графика поставок. Денежные средства, вложенные в сферу распределения, влияют на положение поставщика на рынке гораздо сильнее, чем те же средства, вложенные в сферу производства. Т.е. высокая конкурентоспособность зависит не от величины капитальных вложений, а от умения правильно организовать логистический процесс.

Цели распределительной логистики предприятия-изготовителя:

1. Обеспечение готовности к расширению рынка сбыта.
2. Повышение конкурентоспособности товаров и услуг.
3. Нахождение новых рынков сбыта.
4. Обеспечение доставки товаров к месту назначения.
5. Улучшение условий доставки.
6. Установление надежных контактов с потребителями.
7. Контроль над исполнением заказов на поставку.
8. Поддержание нужного уровня запасов, эффективной системы транспортировки с соблюдением нужных сроков.
9. Присутствие большого количества складов на разных рынках.
10. Формирование дополнительных точек сервисного обслуживания и консультирования клиентов.

Состав задач распределительной логистики на макро и микроуровнях различен. Задачами распределительной логистики являются выбор упаковки, каналов распределения, складского оператора или определение места расположения собственного склада, разработка информационной поддержки, транспортировка, послепродажный сервис. На микроуровне решаются следующие задачи: анализ отчетов за предшествующий период продаж; планирование процесса реализации; организация получения и обработки заказа; выполнение операций, осуществляемых перед отгрузкой; организация самой отгрузки; доставка и контроль над перевозкой, послепродажное обслуживание. На макроуровне решаются такие задачи: выбор каналов распределения, складского оператора или места расположения собственных складов, оптимального места распределительного центра на обслуживаемой территории, управление процессом прохождения материального потока.

7.2. Сферы применения логистики распределения.

Существует два подхода к определению функций логистики распределения. Первый охватывает комплекс операций по отгрузке готовой продукции со склада поставщика. Второй – более широкий. В этом случае считается, что распределительная логистика реализует весь процесс обращения материальной продукции, начинающийся с момента, когда она сходит с поточной линии до момента, когда она попадает на склад потребителя. При этом следует иметь в виду, что задачи распределения решаются, как на микро, так и на макроуровне логистики. Непосредственно процесс распределения осуществляется путем реализации следующих видов работ: обработка заказов, складирование продукции и поддержание товарно-материальных запасов, транспортировка товаров к местам потребления. Обработка заказов включает в себя: получение заказа от потребителя, рассылку информации о заказе заинтересованным подразделениям предприятия, принятие решения о производстве продукции. Если нужные потребителю товары имеются на складе, то производится их отгрузка. Если товары на складе отсутствуют – производству передается заказ на их изготовление. После завершения производственного процесса предприятие вынуждено хранить товар до его отгрузки. Это обусловлено тем, что циклы производства и потребления редко совпадают. Предприятие может выбрать разные формы хранения готовой продукции:

- ❖ часть товара может храниться на складе предприятия, часть – на складах в районах потребления продукции
- ❖ вся изготовленная продукция может храниться на складах предприятия
- ❖ предприятие может арендовать место на складах общественного пользования
- ❖ для хранения товаров могут использоваться склады длительного хранения или транзитные склады

Поддержание товарно-материальных запасов. Для бесперебойного обеспечения потребителя необходимыми ему товарами предприятие-изготовитель создает запасы товарно-материальных ценностей, которые хранятся на складах предприятия или в районах потребления. Запасы поддерживаются на уровне, предусмотренном специальными нормативами. Транспортировка является завершающим этапом процесса реализации товара к месту потребления и доставка его потребителю на предусмотренных договором (контрактом) условиях.

На пути перемещения продукции от производителя независимо от того, во сколько этапов, с привлечением посредников или напрямую эти перемещения будут выполнены, реализуются следующие действия:

- ❖ Маркетинговое исследование рынка.
- ❖ Рекламная и информационная деятельность по стимулированию сбыта.
- ❖ Определение потенциальных покупателей.
- ❖ Переговоры с потенциальными покупателями и оформление необходимых документов.
- ❖ Движение товарных потоков, включая транспортировку и складирование.
- ❖ Финансирование движения продукции, включая учет возможных финансовых рисков.

Эти процедуры могут быть выполнены производителем продукции, или перераспределены между ним и специализированными посредниками за вознаграждение. Таким образом, можно говорить, что поставщик и потребитель товаров представляют собой две микрологистические системы, связанные между собой логистическим каналом или каналом распределения.

В современной литературе встречаются различные трактовки канала распределения. В частности А.Д. Чудаков отмечает: канал распределения представляет собой ряд организаций или отдельных лиц, которые осуществляют передачу того или иного товара на пути от производителя к потребителю. При этом происходит не простое перемещение товара из рук в руки, а имеет место передача права собственности на передаваемый товар. Происходит своеобразная перепродажа товара, причем, за исключением конечного потребителя, другие участники этой цепочки покупают его с целью последующей продажи, а не для использования в соответствии с назначением. В связи с этим логистический канал распределения представляет собой соответствующим образом организованную цепь более или менее постоянных перекупщиков, осуществляющих посредничество между производителем и потребителем.

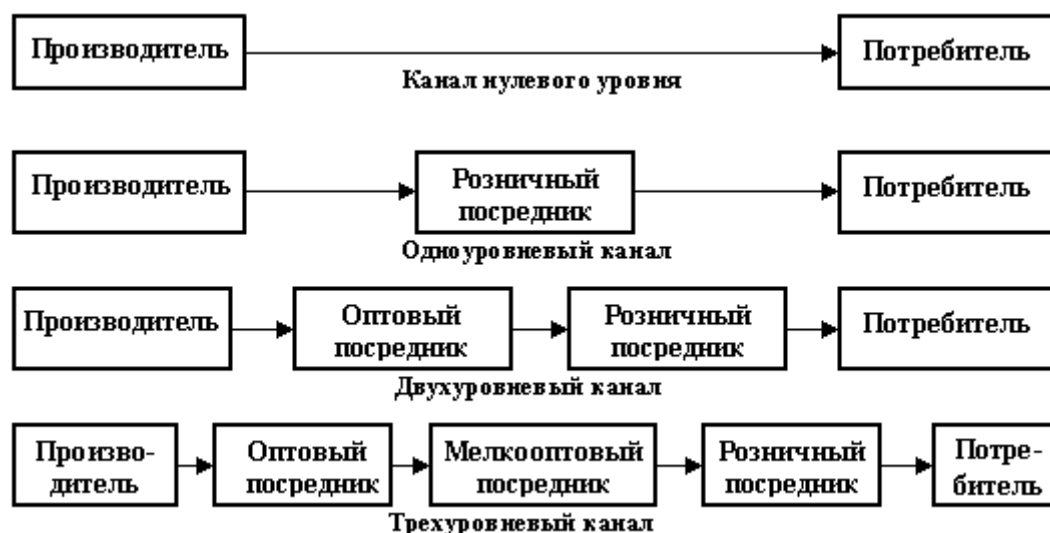


Рисунок 7.2.1 Типичные каналы распределения.

Канал распределения – совокупность независимых юридических или физических лиц, участвующих в процессе продвижения товара от производителя к потребителю, система хозяйственных связей между компаниями, участвующими в процессе купли-продажи продукции и услуг. Каналы распределения имеют различную структуру, которая может быть охарактеризована количеством составляющих канал уровней. Уровень канала – это посредник, который выполняет работу по приближению товара и права собственника на него к конечному потребителю.

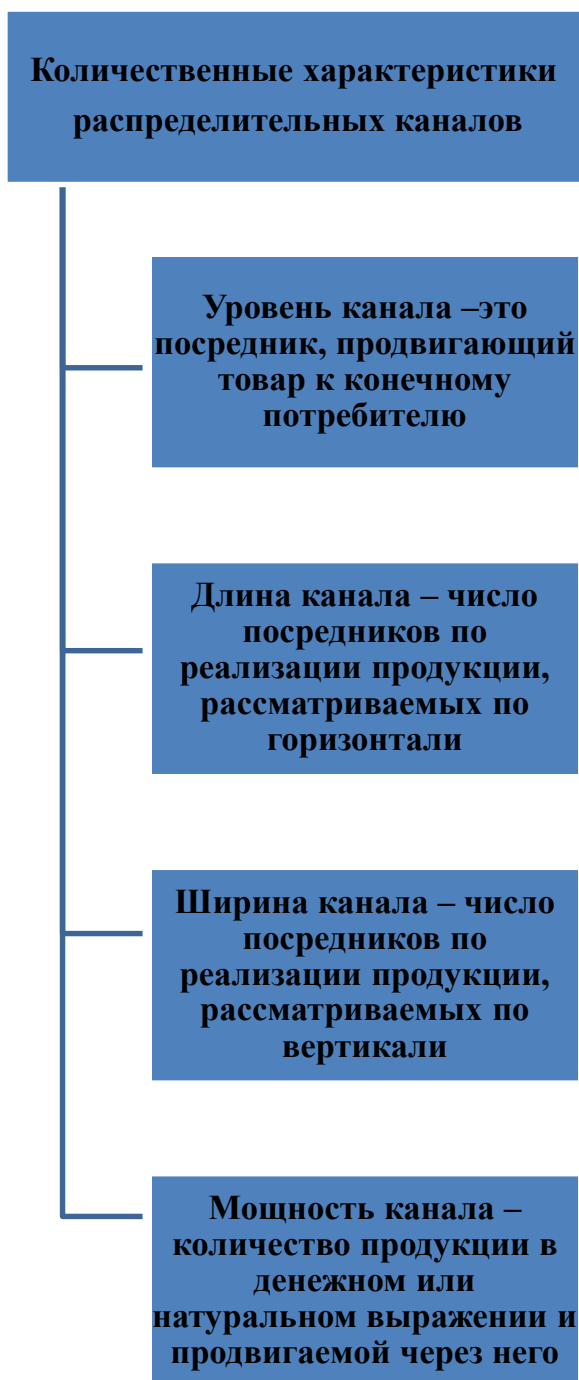


Рисунок 7.2.2 Количественные характеристики распределительных каналов.

При этом не все участники канала распределения вносят одинаковый вклад в хозяйственные связи и в равной мере выигрывают от этого. В связи с этим выделяют основных и специализированных участников канала.

Основные участники	
Производство (промышленный и потребительский рынок). Сельское хозяйство. Добывающая промышленность.	Оптовая торговля. Розничная торговля.
Специализированные участники	
Функциональные специалисты Транспортировка. Складское хозяйство. Комплектование грузов. Обслуживание исполнения заказов. Планирование графиков и последовательности поставок. Услуги по распространению	Вспомогательные специалисты Финансовые услуги. Информационные услуги. Реклама. Страхование. Консультационные услуги. Организация переговоров.

Рисунок 7.2.3 Типичные основные и специализированные участники канала распределения.

Основной участник канала - это компания, принимающая на себя ответственность, связанную с владением запасами, или другими формами финансового риска. Специализированный участник канала - это компания, оказывающая важные специальные услуги основному участнику за соответствующее вознаграждение. Основные и специализированные участники канала распределения сообща должны обеспечивать рыночные требования к ассортименту, т.е. к качественному и количественному составу продуктов, направленному на удовлетворение конкретных потребностей покупателя. Функции распределительного канала включают:

1. Функции обмена: включают широкий спектр действий, связанных с куплей - продажей, т.е. необходимых для передачи собственности.
2. Функции физического распределения: транспортировка и хранение т.е. доставка нужных продуктов в нужное место и нужное время.

3. Вспомогательные функции: стандартизация, финансирование, страхование рисков, информационное и научное обеспечение.

Кроме того, каналы распределения:

- ❖ проводят маркетинговые исследования
- ❖ осуществляют сбор информации, необходимой для планирования и облегчения обмена
- ❖ определяют условия закупки и продажи продукции
- ❖ стимулируют сбыт
- ❖ налаживают и поддерживают контакты с постоянными покупателями
- ❖ согласуют цены

Использование каналов распределения приносит производителю определенные выгоды, так как позволяет: экономить затраты на распределение; обеспечивает возможность вложения сэкономленных средств в основное производство; продажу продукции наиболее эффективными способами; высокую эффективность обеспечения широкой доступности товара и доведения продукции до целевых рынков; сокращение объема работ по распределению продукции.

Преимущество коротких каналов распределения:

- ❖ непосредственное изучение своего рынка
- ❖ контроль за ведением торговых операций
- ❖ экономия на посредниках
- ❖ тесное сотрудничество с потребителями

Кроме того, каналы распределения классифицируются как горизонтальные и вертикальные. Традиционные каналы распределения являются горизонтальными. Они состоят из независимого производителя и одного или нескольких независимых посредников. Каждый участник канала представляет собой отдельное предприятие, стремящееся обеспечить себе максимальную прибыль. Максимально возможная прибыль отдельного участника канала может идти в ущерб максимальному извлечению прибыли системой в целом, так как ни один из членов канала не имеет полного или достаточного контроля над деятельностью остальных членов. Вертикальные каналы распределения – это каналы, состоящие из производителя и одного или нескольких посредников, действующих как одна единая система. Один из участников канала, как правило, либо является собственником остальных компаний-участниц, либо предоставляет им определенные привилегии. Таким участником может быть производитель, оптовый или розничный посредник. Вертикальные каналы возникли как средство контроля поведения канала. Они экономичны и исключают дублирование членами канала выполняемых

функций. При выявлении возможных вариантов каналов распределения необходимо определиться с типом используемых посредников. Их классификация учитывает два признака: от чьего имени работает посредник и за чей счет ведет свои операции.

7.3. Логистические посредники распределения.

Посредниками в операциях физического распределения выступают различные специализированные транспортные, экспедиционные, транспортно-экспедиционные организации, компании физического распределения и другие предприятия. Торговыми посредниками могут выполняться логистические операции, относящиеся к физическому распределению. Главное место среди логистических посредников в распределении занимают торговые посредники, которые наряду с функциями обмена могут осуществлять и многие другие функции физического распределения. Именно посредники, с точки зрения логистики, обеспечивают эффективную систему товарных потоков, применяя рыночный механизм саморегулирования.

Посредники в системе логистического товародвижения осуществляют ряд очень важных функций. Посредник – это физическое или юридическое лицо, которое способствует установлению деловых связей между производителями продукции, с одной стороны, и потребителями – с другой. Привлечение посредников имеет задачей улучшение экономичности внешнеторговых операций. В случае, если посредники не обеспечивают получения дополнительной прибыли по сравнению с прибылью, которую производители получают при самостоятельном сбыте товаров на рынке, привлечение их бессмысленно. Но в большинстве случаев использование в торговом процессе посредника минимизирует расходы итогового потребителя. В зависимости от характера проводимых операций, торговые посреднические фирмы делятся на: торговые, комиссионные, агентские фирмы, брокерские конторы.

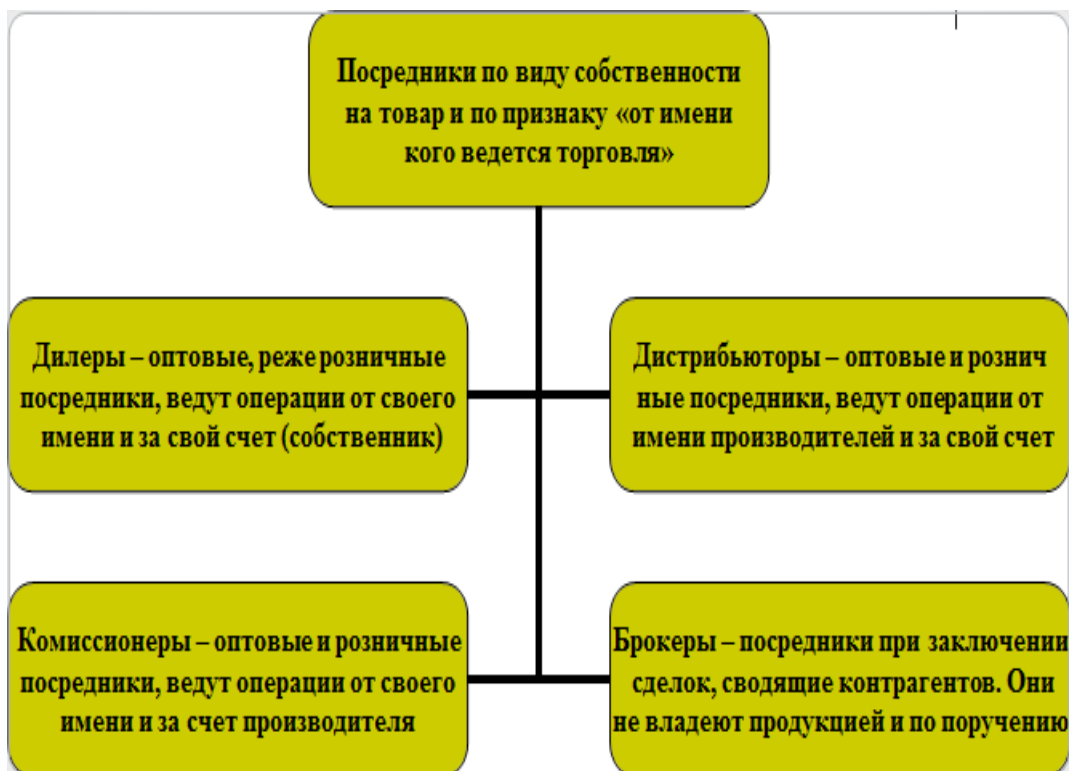


Рисунок 7.3.1. Посредники логистики распределения.

Посредники, финансируя процесс прохождения товаров, не формируют добавочной стоимости, но приносят значительные издержки, в частности, когда соглашения предусматривают большой объем обязательств посредников по анализу рынка, рекламе, организации сбытовой сети и технического обслуживания. Все расходы могут покрываться только из вознаграждения, выплачиваемого продавцами и покупателями, поскольку в результате деятельности посредника не создается никакой дополнительной стоимости. Посредник при этом должен не только вернуть капитал, но и получить прибыль на этот капитал. Оптовые посредники, независимо от их конкретной деятельности, выполняют торгово-логистическую функцию: направляют материальные потоки в области обращения, производят кооперирование и комплектование поставок. Именно посредники, с точки зрения логистики, обеспечивают оптимальную систему товарных потоков, применяя рыночный механизм саморегулирования. Торговые посредники – это важнейшая составная часть товаропроводящей сети независимо от того, кому принадлежит эта сеть.

7.4. Правила логистики распределения.

Для решения стоящих перед распределительной логистикой задач необходимо придерживаться определенных правил.

Во-первых, нужно отметить, что внутри распределительной логистики нет ни ресурсов, не результатов, а только вне ее. Результатом распределительной логистики является удовлетворение спроса покупателей и получение прибыли предприятием. Получение результата в первую очередь зависит от покупателей. В условиях рыночной экономики заставить покупателя сделать покупку нельзя, но распределительная логистика может в большей или меньшей степени повлиять на решение покупателя.

Во-вторых, результаты распределительной логистики достигаются путем использования возможностей, а не решением проблем. Это значит, что предполагается оценка рыночных потенциалов предприятия и полное использование его преимуществ в ходе продвижения товаров и услуг на рынок.

В-третьих, для достижения результатов распределительной логистики ресурсы нужно направлять на применение возможностей предприятия и рынка, а не на решение проблем. Решение состоит в том, на каких направлениях сбытовой политики собрать ресурсы предприятия, а не как снять ту или иную проблему.

В-четвертых, больших результатов распределительной логистики возможно достичь и в ходе истинного лидерства на рынке, принимая во внимание законы рынка и потребности потребителей.

В-пятых, не нужно успокаиваться на достигнутом. Общее направление распределительной логистики при непринятии дополнительных усилий – это путь к саморазрушению. Поэтому главной проблемой становится непрерывный поиск новой рыночной ниши или новых методов организации продвижения товара на рынок.

В-шестых, распределительная логистика без должного руководства, предоставленная сама себе, зачастую функционирует неверно. Для применения рассмотренных правил нужны конкретные условия, знание методов эффективной организации распределительной логистики.

7.5. Организация системы распределения.

Логистика распределения решает задачи, связанные с выбором схемы распределения продукции на пути от производителя к потребителю и способа ее реализации эффективной организацией транспортных перевозок между участниками указанного процесса. После принятия решения об уровне и структуре канала распределения нужно провести фактические расчеты по выбору числа и месторасположения складов, суть

которого состоит в уменьшении суммарных издержек на распределение. При увеличении числа складов область обслуживания конкретного потребителя на каждом складе уменьшается во столько же раз. Но запас, рассчитанный на этого же потребителя на каждом складе, не уменьшается пропорционально зоне обслуживания. На каждом складе необходимо иметь страховой запас, хотя при централизованном складе можно ограничиться одним общим запасом. Увеличение количества складов приводит к росту эксплуатационных издержек, к усложнению системы управления распределением и, следовательно, к увеличению затрат на управление. Существенным образом сокращаются с ростом числа складов затраты на доставку продукции со складов конечным потребителям. Увеличение числа складов означает приближение каждого склада к своему потребителю и снижение пробега транспортных единиц.

Широко применяются три метода решения задач размещения складов-распределителей. Первый метод заключается в анализе всех вариантов размещения. С увеличением количества возможных вариантов масштаб нужных вычислений растет, этот процесс очень трудоемкий, но дает оптимальный результат. Второй метод заключается в принятии неожиданных решений. Эксперт-специалист на базе имеющегося у него опыта не пропускает неперспективные варианты, и задача размещения уменьшается. На этой стадии выбор из оставшихся вариантов можно осуществить с помощью компьютера. Третий метод называется методом определения центра тяжести. Склад, обслуживающий определенный круг потребителей, должен размещаться в центре тяжести соответствующей системы материальных точек. После принятия решений о количестве складов-распределителей и об их размещении нужно внести соответствующие изменения, связанные с планами местной администрации и с особенностями местного законодательства. Создание, а также эффективная эксплуатация складского комплекса потребует изучения и других факторов, такие как, организация подъездов и стоянок, удовлетворение требований пожарной охраны и т. д. После принятия таких важных решений, определяющих структуру канала распределения, нужно перейти к использованию определенных исполнителей для тех или иных работ по фактической доставке продукции потребителям и организовать документальное оформление процессов транспортировки продукции. Лучшей формой организации хозяйственных связей по выполнению операций распределения считаются договоры купли-продажи. В них предусматривают количество, ассортимент, сроки и порядок поставок, качество и комплектность, а также ответственность сторон, вступающих в договорные отношения. На основании этих договоров возможно привлечение известных и зарекомендовавших себя фирм, специализирующихся на транспортно-экспедиционных услугах. Фирмы,

занимающиеся полным процессом распределения, называют компаниями физического распределения. Выбор оптимального варианта размещения распределительного центра осуществляется в том случае, когда на обслуживаемой территории имеется несколько потребителей материального потока.

При выборе варианта размещения распределительного центра применяется следующая последовательность действий:

1. Изучается конъюнктура рынка и разрабатывается прогноз величины материального потока, проходящего через логистическую систему;
2. Разрабатывается система снабжения товарами потребителей;
3. Составляются схемы распределения материальных потоков внутри логистической системы;
4. Осуществляется выбор варианта размещения распределительного центра по критерию минимума приведенных затрат.

Приведенные затраты определяются по следующей формуле:

$$З_{\Pi} = C_{\text{э}} + C_{\text{т}} + \frac{K}{T} \quad (1)$$

где $З_{\Pi}$ – приведенные затраты по варианту;

$C_{\text{э}}$ – годовые эксплуатационные расходы центра;

$C_{\text{т}}$ – годовые транспортные расходы;

K – капитальные вложения в строительство распределительного центра;

T – срок окупаемости капитальных вложений.

Для определения «центра тяжести» размещения логистических мощностей – складов, распределительных центров, терминалов – используется аналитический метод. При этом необходимы такие параметры, как расстояние перевозок или грузооборот и объемы перевозок в тоннах, в тонно-километрах.

Выводы

- ❖ Логистика распределения, как функциональная подсистема логистики предполагает не только физическое перемещение различных ресурсов в области распределения и сбыта, но и организацию и обеспечение так называемого логистического сервиса, что на практике дает значительную эффективность на предприятии.
- ❖ Применение инструментов логистики распределения на предприятии обеспечивает им конкурентоспособную позицию на рынке.

Вопросы и задания

1. Понятие распределительной логистики.
2. Задачи, решаемые распределительной логистикой на микро- и макроуровнях.
3. Понятие и функции канала распределения.
4. Вертикальные и горизонтальные каналы распределения.
5. Преимущества коротких каналов распределения.
6. Порядок определения места расположения распределительного центра.
7. Каким образом осуществляется выбор оптимального варианта размещения распределительного центра?

Глава 8. Логистика складирования

- 8.1. Роль и место складирования в логистической системе.
- 8.2. Проблематика эффективного функционирования логистики складирования.
- 8.3. Система складирования.
- 8.4. Упаковка в логистике.
- 8.5. Основные критерии оценки рентабельности системы складирования.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ Предназначение и функцию склада
- ❖ Типы и структуры склада
- ❖ Методику управления складами

Уметь:

- ❖ Анализировать структуру и функцию склада
- ❖ Определить географическое размещение склада по видам приобретаемых ресурсов
- ❖ Организовать оптимальные потоки ресурсов на складе

Владеть:

- ❖ Программой менеджмент системы складирования для практического применения
- ❖ Навыками по оптимизации процесса складирования различных ресурсов

8.1. Роль и место складирования в логистической системе.

Перемещение материальных потоков в логистической цепи невозможно без концентрации в определенных местах необходимых запасов, для хранения которых предназначены соответствующие склады.

Движение через склад связано с затратами живого и овеществленного труда, что увеличивает стоимость товаров. В связи с этим проблемы, связанные с функционированием складов, оказывают значительное влияние на рационализацию движения материальных потоков в логистической цепи, использование транспортных средств и издержек обращения. Современный крупный склад - это сложное техническое сооружение, которое состоит из многочисленных взаимосвязанных элементов, имеет определенную структуру и выполняет ряд функций по преобразованию материальных потоков, а также накоплению, переработке и распределению грузов между потребителями. При этом возможное многообразие параметров, технологических и

объемно-планировочных решений, конструкций оборудования и характеристик разнообразной номенклатуры грузов, перерабатываемых на складах, относит склады к сложным системам. В то же время склад сам является всего лишь элементом системы более высокого уровня - логистической цепи, которая и формирует основные и технические требования к складской системе, устанавливает цели и критерии ее оптимального функционирования, диктует условия переработки груза. Следовательно, склад должен рассматриваться не изолированно, а как интегрированная составная часть логистической цепи. Только такой подход позволит обеспечить успешное выполнение основных функций склада и достижение высокого уровня рентабельности.

Необходимо иметь в виду, что для конкретного склада параметры складской системы значительно отличаются друг от друга, так же как ее элементы и сама структура, основанная на взаимосвязи этих элементов. При создании складской системы всегда нужно руководствоваться следующим основным принципом: лишь индивидуальное решение с учетом всех влияющих факторов может сделать ее рентабельной. Предпосылкой является четкое определение функциональных задач и основательный анализ переработки груза как внутри, так и вне склада. Разброс гибких возможностей необходимо ограничить благоразумными практически выгодными показателями. Это означает, что любые затраты должны быть экономически оправданными, внедрение любого технологического решения, связанное с капиталовложениями, должно исходить из рациональной целесообразности, а не из модных тенденций и предлагаемых технических возможностей на рынке.

Основное назначение склада - концентрация запасов, их хранение и обеспечение бесперебойного и ритмичного снабжения заказов и потребителей. К основным функциям склада можно отнести следующие ее виды:

- ❖ преобразование производственного ассортимента в соответствии со спросом - создание необходимого ассортимента для выполнения заказов клиентов;
- ❖ складирование и хранение позволяет выравнивать временную разницу между объемом выпускаемой продукции и потребления, и дает возможность осуществлять непрерывное производство и снабжение на базе создаваемых товарных запасов;
- ❖ хранение товаров необходимо также и в связи с сезонным потреблением некоторых товаров;
- ❖ консолидация и транспортировка грузов, для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства.

Склад также может предоставлять услуги: подготовка товаров для продажи, проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж, придание продукции товарного вида, предварительная обработка и транспортно-экспедиционные услуги.

8.2. Проблематика эффективного функционирования логистики складирования.

Основными вопросами при организации эффективного функционирования логистики складирования являются:

- ❖ выбор типа, количества и мощности складов;
- ❖ эффективное использование складского помещения;
- ❖ увеличение оперативной эффективности (уменьшение числа операций с товаром);
- ❖ создание условий для эффективной работы;
- ❖ улучшение логистического обслуживания;
- ❖ снижение издержек.

Выбор типа, количества и мощности складов.

1. Выбор из двух альтернатив - приобретение склада в собственность или использование складов общего пользования - одна из самых главных проблем в складировании. Оба варианта имеют преимущества и недостатки. Рассмотрим некоторые факторы, указывающие в пользу выбора той или другой альтернативы.

Таблица 10. Выбор между приобретением склада в собственность или использованием складов общего пользования.

Тип склада	Преимущества	Недостатки
Собственный склад	1) высокая степень контроля над операциями; 2) гибкость по отношению к общей политике организации; 3) нематериальные выгоды, такие как имидж, впечатление надежности и стабильности	1) высокие инвестиции в капитальное строительство и поддержание; 2) отсутствие гибкости, позволяющей учитывать изменяющийся спрос, в том числе сезонный
Склад общего Пользования	1) ответственность за потерю или порчу товара несет склад; 2) более гибкий, предлагает как пространство, так и расположение;	Низкая степень контроля над операциями.

	3) не требует инвестиций; 4) профессионализм специалистов, предоставляющих различные складские услуги; 5) наличие самого современного оборудования и использование передовых методов при проведении складских операций.	
--	---	--

В последние годы наблюдается тенденция использовать склады общего пользования, что позволяет организациям заниматься своими ключевыми операциями, применяя опыт компаний, специализирующихся на складировании. Этот вариант также может стать основой для политики аутсорсинга, включающей другие логистические услуги, такие как транспортировка. Решающим условием при выборе одного из двух вариантов обычно является условие минимума затрат. У собственного склада более высокие постоянные затраты, но более низкие операционные затраты на единицу продукции, в то время как у складов общего пользования низкие постоянные затраты, но обычно более высокие переменные. При анализе затрат учитывается и возможность склада общего пользования предоставлять такое же (или лучше) обслуживание при таких же (или меньших) затратах по сравнению с собственным складом.

2. Как уже говорилось выше, создание складов всегда сопряжено с затратами, связанными с их организацией и функционированием. На рисунке 8.2.1 отражена зависимость логистических издержек от числа складов в системе распределения. При увеличении числа складов транспортные расходы на доставку груза на склад возрастут, так как увеличится пробег транспорта, но в то же время уменьшатся транспортные расходы на доставку товаров клиенту, что связано с приближением расположения складов к месту потребления этих товаров и, следовательно, уменьшением пробега транспорта. Суммарные транспортные расходы, как правило, обратно пропорциональны изменению числа складов. Затраты на содержание запасов с увеличением числа складов возрастут из-за роста совокупных запасов, особенно страхового запаса, создание которого является обязательным для каждого склада.

Расходы на эксплуатацию складского хозяйства возрастают пропорционально увеличению числа складов. Такая тенденция вызвана эффектом масштаба: расширение складской сети за счет увеличения числа складов сопровождается уменьшением площади складов и, следовательно, ростом эксплуатационных затрат, приходящихся на 1 м².

Аналогично объясняется рост затрат, связанных с управлением распределительной системой, в процессе увеличения числа складов. Размер упущенной выгоды от продаж обратно пропорционален числу складов. Увеличение числа складов, как правило, вызвано стремлением приблизить их к месту потребления, что дает возможность фирме контролировать рынки сбыта и оперативно реагировать на изменяющиеся рыночные условия, тем самым сокращая размер упущенной выгоды от продаж. Сложив графики, получаем кривую зависимости общих логистических издержек от числа складов в складской сети. Точка минимума общих логистических издержек соответствует оптимальному числу складов в складской сети предприятия.

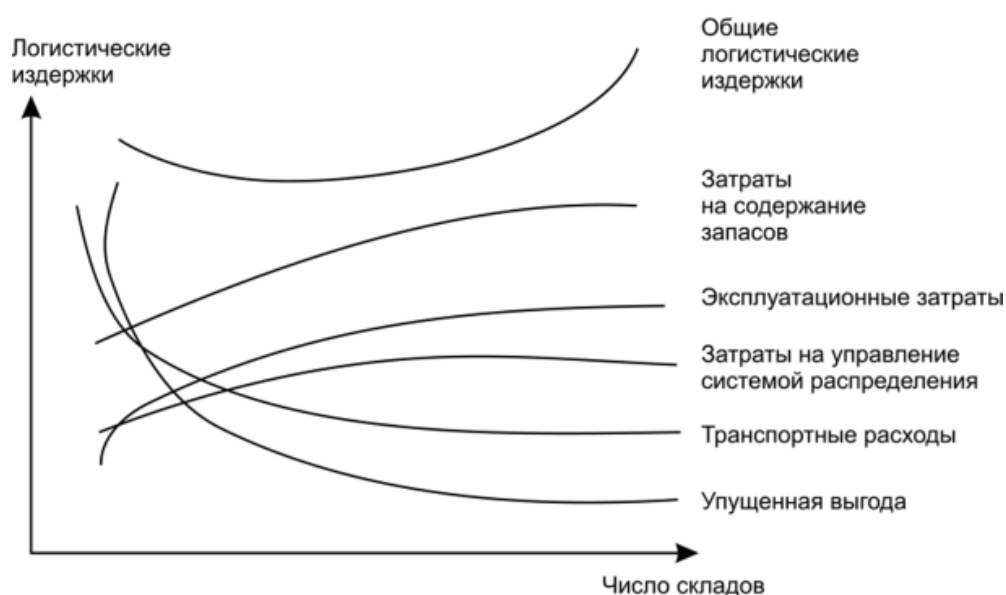


Рисунок 8.2.1 Зависимость логистических издержек от числа складов в распределительной сети.

8.3. Система складирования.

Общая концепция решения складской системы в первую очередь должна быть экономичной. Экономический успех обеспечивается в случае, если планирование и реализация складской системы рассматриваются с точки зрения интересов всей фирмы, являясь лишь частью общей концепции склада. Рентабельность склада является основным критерием выбранной общей концепции. Система складирования (СС) предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление ими. При разработке системы складирования необходимо учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между внешними (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками объекта. А также, связанные с ними факторы - параметры склада, технические средства и особенности груза. Разработка системы

складирования основывается на выборе рациональной системы из всех технически возможных систем для решения поставленной задачи методом количественной и качественной оценки. Этот процесс выбора и оптимизации предполагает выявление связанных между собой факторов, систематизированных в несколько основных подсистем. Система складирования включает следующие подсистемы: складироваемая грузовая единица; вид складирования; оборудование по обслуживанию склада; система комплектации; управление перемещением груза; обработка информации; здания (конструктивные особенности зданий и сооружений).

Складированная единица	Вид складирования	Оборудование по обслуживанию склада	Комплексирование	Управление перемещением груза	Обработка информации	«Здание»
Плоский поддон	Складирование на полу	Тележка	С мест хранения	Вручную	Вручную	Склад под открытым небом
Ящичный поддон	Складирование в блоках	Транспортер непрерывного действия	В зоне комплектации	В местном режиме	В пакетном режиме	Плоский обычный склад
Стойчатый поддон	Складирование в полочных стеллажах	Вилочная электротележка	Централизованная отборка	В дистанционном режиме	В режиме реального времени	Высотный плоский склад
Кассета	Складирование в высотных полочных стеллажах	Фронтальный электропогрузчик	Децентрализованная отборка	от ЭВМ «он-лайн»	Непосредственно с компьютера	Склад с высотной зоной хранения
	Складирование в проходных стеллажах	Электроштабелер поводковый	Динамическое исходное положение			Многоэтажный склад
	Складирование в гравитационных стеллажах	Электроштабелер с подъемной кабиной	Статическое исходное положение			Склад со стеллажно-несущей конструкцией
	Складирование на элеваторных стеллажах	Электроштабелер для высотных стеллажей	Одномерное перемещение			
	Складирование на элеваторных стеллажах «Патерностер»	Кран-штабелер межстеллажный	Двухмерное перемещение			
	Складирование на циркулирующих стеллажах		Вручную			
	Конвейерное складирование		Механическое			

Рисунок 8.3.1 Схема систем складирования.

Каждая подсистема включает в себя целый ряд возможных элементов. При этом число элементов, составляющих основные подсистемы, может быть достаточно значительным, а сочетание их в различные комбинации еще более увеличивает разновидность системы. Это означает, что альтернативный выбор всех конкурентоспособных вариантов должен осуществляться в определенной последовательности с учетом технико-экономической оценки каждого из них. Выбор рациональной системы складирования должен осуществляться в следующем порядке:

1. определяется место склада в логистической цепи и его функции;
2. определяется общая направленность технической оснащенности складской системы (механизированная, автоматизированная, автоматическая);
3. определяется задача, которой подчинена разработка системы складирования;
4. выбираются элементы каждой складской подсистемы;
5. создаются комбинации выбранных элементов всех подсистем;
6. осуществляется предварительный выбор конкурентоспособных вариантов из всех технически возможных;
7. проводится технико-экономическая оценка каждого конкурентоспособного варианта;
8. осуществляется альтернативный выбор рационального варианта.

Выбор элементов складских подсистем ведется с помощью схем и диаграмм или с помощью разработанных программ на ЭВМ. Это обеспечивает методический подход с учетом всех возможных вариантов.

8.4. Упаковка в складировании.

Товары обязательно отправляются в упаковке, которая должна соответствовать характеру товара. Чтобы не терять поврежденную тару, на складах организуют ремонт поступавшей тары. Упаковка служит для предохранения товара от повреждений и коррозии при транспортировке разного вида транспортом с учетом нескольких перевалок в пути, а также срока хранения, в частности его длительности. Упаковка может быть средством или выступать как комплекс средств, которые должны обеспечивать защиту и беречь от потерь при транспортировке, складировании, укладке, перевалке и других операциях. Упаковка зачастую является носителем информации о товаре – его наименование изготовитель; как правило, в последнее время на упаковку наносится штрих-код, иногда упаковка содержит сведения по эксплуатации, на ней указывают манипуляционные знаки и транспортную маркировку. Важную роль упаковка играет в маркетинге, удачно разработанный дизайн упаковки способствует реализации товара.

Важно отметить логистические функции упаковки, именно они, как правило, определяют результативность манипуляционных, транспортных, складских и других мероприятий.

К логистическим функциям упаковки относят:

- ❖ защитные
- ❖ складские
- ❖ транспортные
- ❖ манипуляционные

- ❖ информационные
- ❖ утилизационные

Основная функция упаковки – защита продуктов, она должна обеспечивать сохранность продукта на протяжении всего пути продвижения.

Уничтожение или повреждение товара может быть причиной возникновения убытков по цене, не сопоставимой со стоимостью упаковывания. Складские, транспортные и манипуляционные функции определяют пригодность упакованного товара к механизации и автоматизации процессов. Поэтому упаковка должна иметь стандартный размер, что облегчает в дальнейшем складирование и формирование грузовых мест. Правильность информации, расположенной на упаковке, облегчает, а иногда способствует правильному хранению, манипулированию и управлению продвижением товара. Утилизационные функции упаковки также связаны с логистическими процессами, потому что вторичное использование и утилизация использованной упаковки тоже относится к отделам логистики. Позволяют говорить о системном подходе к учету всех аспектов логистических процессов, в том числе и упаковки, перечисленные логистические функции. Это означает, что упаковывание не может рассматриваться только с одной стороны, например с точки зрения маркетинга. Оно должно соответствовать целому комплексу требований. Конечно, более значимыми принято считать маркетинговые функции упаковки, но логистические функции также по значимости занимают не последнее место. Снижению логистических расходов, повышению бесперебойности и надежности логистических процессов способствуют развитие упаковки и совершенствование ее логистических функций. Стоимость упаковки, формально не связанную с продуктом, целесообразно относить на логистические расходы. Упаковка может иметь различную конструкцию и изготавливаться из различных материалов, с разным сроком использования.

Задача упаковочных изделий - не только сохранить все свойства продукта, но также заинтересовать потребителей, заставить обратить на него внимание, предоставить информацию свойствах товара.

Правильные упаковки соответствуют некоторым требованиям:

- ❖ Прочность. Они не должны допустить изменения исходных качественных параметров продукции.
- ❖ Безвредность. Упаковочное изделие не должно быть токсичным, не должно вредить здоровью. К примеру, не допускается использование пищевых пленок, которые, если они нагреваются, выделяют токсичные вещества, которыми

пропитываются пищевые продукты (мясные, рыбные, овощные и другие). Поэтому соответствие технических стандартов - обязательное условие хороших упаковок.

- ❖ Информативность. На упаковке должна содержаться информация о товаре.
- ❖ Привлекательность. Упаковки, которые рассчитаны на конечного потребителя, должны иметь привлекательный дизайн, который сможет заинтересовать покупателей и выгодно преподнести продукцию.

Производитель, как правило, старается снизить затраты на упаковку своего товара. Все равно за его сохранность больше отвечает перевозчик. Поэтому, подготавливая груз к перевозке, отправителю рекомендуется максимально предусмотреть те проблемы, которые могут возникнуть в процессе и убедиться перед отправкой в том, что упаковка способна защитить продукцию от этих проблем.

8.5. Основные критерии оценки рентабельности системы складирования.

К основным критериям оценки рентабельности системы складирования относят:

1. показатели эффективности использования складских площадей и объемов - использование площади складских помещений (отношение полезной площади, занятой под складирование, к общей площади склада); средняя нагрузка, приходящаяся на 1 м² складской площади (отношение объема хранимого на складе груза в тоннах к общей площади склада); коэффициент использования объема склада (отношение полезного объема, занятого под складирование, к общему объему склада); грузонапряженность (произведение показателя использования площади складских помещений и коэффициента оборачиваемости груза);
2. величина приведенных общих логистических издержек, которая определяется по формуле:

$$З_{п} = \sum C_i + K/T, \quad (1)$$

где $З_{п}$ - величина приведенных общих логистических издержек;

C_i - логистические издержки, включающие эксплуатационные расходы, транспортные расходы, расходы на управление складской системой, расходы на содержание запасов и прочие расходы и потери, связанные с функционированием логистической системы и учитываемые при принятии решения по созданию системы складирования;

K - приведенные полные капитальные вложения в строительство и оборудование склада с учетом ставки дисконтирования;

T - срок окупаемости варианта.

Контрольные вопросы и задания

1. Основное назначение склада.
2. Выбор типа, количества и мощности складов
3. В каком порядке осуществляется выбор рациональной системы складирования?
4. Функции упаковки в логистике складирования.
5. Цели и задачи переработки грузов.
6. Способы организации операций переработки грузов.

Глава 9. Логистика транспортировки и переработки грузов.

- 9.1. Логистические принципы и функции транспортировки грузов.
- 9.2. Транспортная инфраструктура и участники процесса перевозки грузов.
- 9.3. Логистический менеджмент транспортировки грузов.
- 9.4. Менеджмент перевозки автомобильным транспортом.
- 9.5. Стратегии распределения и маршрутизации.
- 9.6. Логистика переработки грузов.

В результате изучения данной главы студент должен

Знать:

- ❖ основные понятия, цели, задачи, функции и виды транспортировки в цепях поставок
- ❖ роль грузовых перевозок в типичных современных цепочках поставок и понимать важность перевозки
- ❖ основные элементы транспортной инфраструктуры основных видов транспорта и компоненты системы
- ❖ методы, используемые для регулирования грузовых перевозок
- ❖ инструменты и методы планирования грузовых перевозок и определять связанные с ними технологии и ресурсы
- ❖ экологические последствия, связанные с различными видами грузовых перевозок

Уметь:

- ❖ сравнивать между собой разные виды транспорта
- ❖ оценивать варианты использования интермодальных операций
- ❖ оценивать методы контроля эффективности грузовых перевозок
- ❖ оценивать и выбирать перевозчиков
- ❖ сопоставлять альтернативные формы владения транспортом

Владеть практическими навыками:

- ❖ составления и расчета маршрутов доставки грузов движения
- ❖ расчета расходов на транспортировку
- ❖ оценки и выбора альтернативных маршрутов
- ❖ подбора необходимого оборудования для транспортно-логистического комплекса и планирования основных зон склада

9.1. Логистические принципы и функции транспортировки грузов.

Одной из важнейшей функцией логистики является перемещение продукта – товара, сырья и материалов из точки производства в точку потребления - в нужное время, нужного качества в нужном количестве по минимальной цене. Перемещение продукта осуществляется транспортом, а процесс называется транспортировкой. Транспорт является основным проводником материального потока в логистических системах, так как без транспортировки невозможно само создание материального потока (Рисунок. 9.1.1).

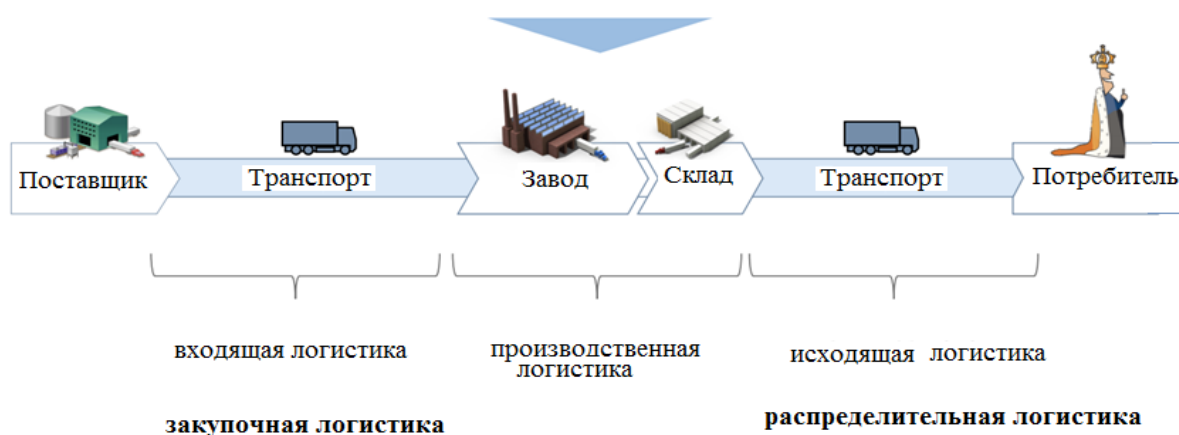


Рисунок 9.1.1. Роль транспорта.

С развитием рыночных отношений понятие транспортировки грузов существенно изменилось от отрасли материального производства до сферы услуг — транспортно-логистического сервиса. При этом современная практика транспортировки с позиции логистического сервиса характеризуется следующим образом: «нужный товар требуемого качества и количества в заданное место и время и с оптимальными затратами». Поэтому потребители транспортных услуг выбирают такие виды транспорта и способы транспортировки, которые обеспечивали бы наилучшее качество логистического сервиса. Кроме того, транспортировка создает ценность времени за счет своевременной и стабильной доставки. Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя осуществляется с применением различных транспортных средств. Транспортный сервис объединяет подавляющее большинство видов логистической деятельности для логистической системы. Поэтому многие транспортные экспедиторские фирмы называют себя логистическими фирмами или логистическими операторами (3PL и / или 4PL — провайдерами), что соответствует по форме и содержанию современной практике транспортировки грузов в цепях поставок. Типичная цепь поставок для продукции

состоит из нескольких уровней поставщиков, которые поставляют необходимые материальные ресурсы для выполнения основных операций организации, а также нескольких уровней потребителей, продвигающих товары до конечных пользователей (Рисунок 9.1.2). Транспортировка — один из основных компонентов логистики, обеспечивающей физическое перемещение материалов между отдельными звеньями цепи поставок.

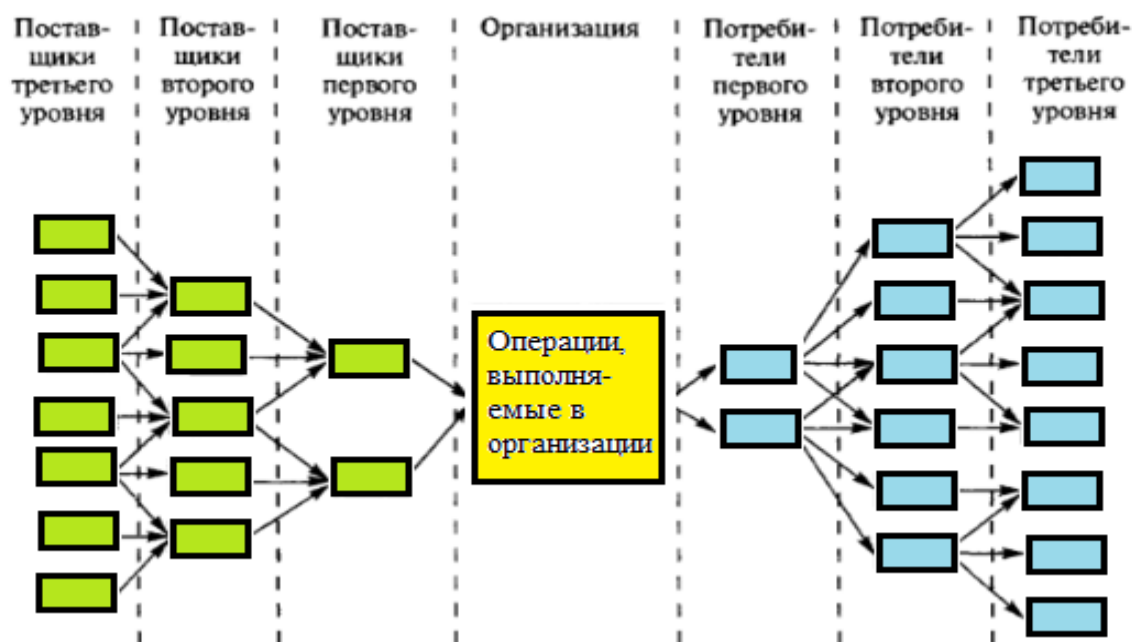


Рис. 9.1.2 Структура цепи поставок.

Использование специалистов по транспорту для поддержки работы цепочки поставок в качестве неотъемлемого элемента позволяет перемещать материалы и товары по цепочкам поставок от первоначального источника к конечному пользователю.

Основные требования, которые предъявляют потребители к услугам транспортных организаций:

- ❖ минимальная продолжительность доставки
- ❖ обеспечение сохранности груза при доставке
- ❖ обеспечение удобства по приемке и сдаче грузов
- ❖ наличие дополнительных услуг (таможенная очистка, сопровождение груза, промежуточное хранение контейнеров)
- ❖ приспособляемость к требованиям клиентов или гибкость обслуживания
- ❖ отлаженная система информации и документирования
- ❖ организация доставки груза «от двери до двери»

- ❖ приемлемая стоимость перевозки

Для достижения оптимального результата при транспортировке решаются следующие задачи логистики:

- ❖ Создание транспортных систем, в том числе мультимодальных систем, транспортных коридоров и транспортных цепей
- ❖ Совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных перевозок
- ❖ Обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса
- ❖ Выбор вида транспортного средства (авто, море, ж\д и т. д.).
- ❖ Выбор способа транспортировки (униmodalная, интерmodalная, комбинированная, мультимодальная)
- ❖ Выбор перевозчиков и логистических провайдеров
- ❖ Оптимизация транспортного процесса
- ❖ Определение рациональных маршрутов доставки

Менеджер по логистике должен решить следующие задачи:

- ❖ выбрать маршруты предполагаемого перемещения людей и материалов
- ❖ определить узлы, которые соединяют различные маршруты перемещения людей и потоки материалов, с таким расчетом, чтобы продвижение происходило без задержек
- ❖ выбрать соответствующие транспортные средства исходя из объема, количества и физических свойств перевозимых материалов, а также требований клиента по качеству обслуживания
- ❖ заботиться о безопасности перевозки
- ❖ спроектировать информационную обслуживающую систему, помогающую решать задачи по транспортировке и включающую информацию о клиентах, поставщиках предприятия, использованию и местонахождению автомашин и других транспортных средств и др.
- ❖ решить, будет ли предприятие использовать свои собственные транспортные средства или же прибегать к услугам оператора перевозок

Транспортные системы.

Основными элементами транспортной системы являются пути сообщения, транспортные узлы и транспортные средства (подвижной состав). Государство должно контролировать

деятельность транспортной инфраструктуры (автомобильных и железных дорог, портов, аэропортов) вследствие важной социальной роли транспорта и безопасности страны.

Можно выделить три вида путей сообщения, по которым производятся перевозки грузов:

- ❖ естественные пути;
- ❖ искусственно усовершенствованные естественные пути;
- ❖ полностью искусственные пути.

Транспортный коридор — «это часть национальной или международной транспортной системы, которая обеспечивает значительные международные грузовые и пассажирские перевозки между отдельными географическими районами, включает в себя подвижной состав и стационарные устройства разных видов транспорта, работающих на данном направлении, а также совокупность технологических, организационных и правовых условий этих перевозок».

Транспортная цепь — это этапы перевозок груза на определённые расстояния, в течение определённого периода времени, с использованием транспортных средств одного или нескольких видов транспорта.

В каждой организации структура цепи поставок формируется в зависимости от конкретных факторов.

Транспортный узел — это место, где пересекаются несколько транспортных коммуникаций, или место, в котором начинается или завершается процесс перевозки. Он должен выполнять основные функции:

- ❖ обеспечивать прохождение подвижного состава к местам погрузки/выгрузки
- ❖ обеспечивать перегрузку груза с одного вида подвижного состава на другой
- ❖ ускорять продвижение грузового потока

Менеджер - логист обязан заниматься оптимальным проектированием схем транспортировки, выбором наилучшего расположения транспортных узлов, планированием перегрузочных и других операций. Для их успешной реализации, специалисту необходимо решение нескольких задач (таблица 11). Кроме того, он должен уметь выбирать наиболее подходящий вид транспорта или их комбинацию для перевозки данного груза, что влияет на эффективность работы транспортной системы.

Таблица 11

№	Цели оптимальной транспортировки	Решаемые задачи
1	Оценка транспортных режимов альтернативных видов транспорта;	Создание транспортных систем, в том числе мультимодальных систем, транспортных коридоров и транспортных цепей. Совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных перевозок.
2	Знание нормативно-правовых документов и правил, затрагивающих транспортировку;	Выбор вида транспортного средства (авто, море, жд и т. д.). Выбор способа транспортировки (<i>унимодальная, интермодальная, комбинированная, мультимодальная</i>).
3	Принятие решения об использовании собственного и стороннего автопарка	Выбор перевозчиков и логистических провайдеров
4	Оценка производительности перевозчика	Определение рациональных маршрутов доставки
5	Соблюдение баланса между затратами и уровнем обслуживания при транспортировке	Оптимизация транспортного процесса.

Основными методами принятия решений менеджером по логистике являются моделирование транспортной задачи с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий, либо использование практического опыта и экспертных оценок.

Выбор вида транспорта при организации перевозок. На принятие решения по выбору транспортных средств, влияет много факторов, которые задаются грузоотправителем и важны для него, либо зависят от перевозчика и характеризуют его потенциальные возможности.

Сравнительный анализ видов транспорта.

Комбинированные перевозки предполагают использование не менее двух видов транспортных средств для перевозок от «двери до двери». Это еще один шаг вперед по сравнению с системой доставки грузов, которую обеспечивают традиционные виды транспорта. Причина в том, что мультимодальные перевозки обеспечиваются несколькими видами транспорта и в результате, возникает необходимость в специальном менеджере, управляющем этим процессом. В обязанности менеджера входит организация и координация процесса перемещения грузов.

На выбор соответствующей комбинации видов транспорта влияет ряд факторов, а именно:

- ❖ род перевозимого продукта
- ❖ характеристики перемещаемого продукта (размер, хрупкость, возгораемость и т. п.)
- ❖ срочность перевозки
- ❖ стоимость перевозки
- ❖ географическое деление рынка, на котором осуществляется доставка

Современные технологии транспортировки.

Транспортные средства по виду транспорта делятся на следующие категории: водный, воздушный и сухопутный транспорт, который включает в себя автомобильный и железнодорожный транспорт. Кроме того, существуют виды перевозок, которые включают в себя комбинацию разных видов транспорта. Интермодальными перевозками считаются организационно-технологические, логистические системы доставки грузов с использованием различных видов транспорта — морского, речного, воздушного и автомобильного. Под интермодальной перевозкой подразумевается перевозка с использованием нескольких видов транспорта, которая выполняется под ответственностью одного перевозчика по единому транспортному документу и оплачивается единой сквозной ставкой. Большинство крупных организаторов контейнерных перевозок (операторов) отказалось от традиционной системы доставки груза каждым видом транспорта изолированно друг от друга, перейдя к интегрированной

комбинированной или, употребляя более современное понятие, мультимодальной перевозке.

На конференции UNCTAD по мультимодальным перевозкам 1996 года были выработаны понятия для каждого из видов таких перевозок. К ним в первую очередь относятся:

- ❖ Интермодальные перевозки (Intermodal Transport)
- ❖ Мультимодальные перевозки (Multimodal Transport)
- ❖ Сегментарные перевозки (Segmented Transport)
- ❖ Комбинированные перевозки (Combined Transport)

Интермодальные перевозки — это родовое понятие для всех перечисленных выше видов перевозок. Они определяются как перевозки груза несколькими видами транспорта, где один из перевозчиков обязуется организовать всю перевозку груза (от двери до двери) из одного пункта отправления или порта через один или несколько пунктов в конечный пункт назначения. В зависимости от того, как распределена ответственность между включенными в такую перевозку перевозчиками, выдаются различные транспортные документы.

Мультимодальные перевозки — это перевозки, в которых перевозчик, организующий всю перевозку груза (от двери до двери), принимает на себя ответственность за всю перевозку груза в целом. В этом случае он может выдавать отправителю документ на мультимодальную перевозку, который покрывает весь путь следования груза.

Сегментарные перевозки — это перевозки, в которых перевозчик, организующий всю перевозку груза (от двери до двери), принимает на себя ответственность только за ту часть перевозки, которую осуществляет он сам.

Комбинированные перевозки — это перевозки груза с использованием одного и того же перевозочного места (подвижного состава или контейнера), осуществляемые несколькими видами транспорта — автомобильным, железнодорожным и водным.

Модели перевозки грузов

Транспортировка грузов предполагает различные варианты использования одного или нескольких видов транспорта в перевозочном процессе. В настоящее время существует ряд моделей перевозки грузов, которые представлены в (таблице 12).

Таблица 12. Виды моделей перевозки грузов

Модель	Специфические признаки	Методы организации
Унимодальная	Один вид транспорта, единые фрахт и проездные документы, один диспетчерский пункт	«От двери до двери» отправителя и получателя
Интермодальная	Распределение ответственности за груз между участниками перевозки грузов, различные тарифы и транспортные документы	Система «MRP» – толкающая плановая система
Мульти-модальная	Роль перевозчика – один вид транспорта, остальные участники перевозок – оплата услуг, единая ставка фрахта, единый транспортный документ	«Точно в срок» – тянущая позаказная система
Трансмодальная	Единые транспортно-проездные документы на перевозку грузов различными транспортными средствами	«Движущееся шоссе» – непрерывный процесс перевозки
Амодальная	Специфические признаки	Сочетание систем «MRP» и «точно в срок» – метод быстрого реагирования

Унимодальная модель, как правило, применяется в случаях, когда четко заданы начальный и конечный пункты транспортировки, и при этом отсутствуют промежуточные операции по складированию и грузопереработке. Эта модель используется при

крупнотоннажных отправлениях и при наличии подъездных путей в конечном пункте доставки груза.

Все остальные модели относятся или к системе смешанной перевозки грузов, осуществляющей процесс транспортировки двумя видами транспорта (например, железнодорожный - автомобильный или морской - железнодорожный), или к системе комбинированной перевозки грузов, осуществляемой несколькими видами транспорта.

Интермодальная модель представляет собой последовательную перевозку грузов несколькими видами транспорта в одной и той же грузовой единице или транспортном средстве без перегрузки самого груза при его перевалке на другой вид транспорта. Это могут быть трейлерные перевозки, перемещение железнодорожного вагона на тележках-тяжеловозах автомобильного транспорта; контрейлерные перевозки – перемещение автотранспортных средств на вагоне-платформе; системы роудрейлеров – установка полуприцепа на железнодорожную тележку.

Мультимодальная модель перевозки грузов представляет собой модификацию интермодальной модели и отличается от нее тем, что в перевозках один вид транспорта (например, железнодорожный) выступает в роли основного перевозчика, а взаимодействующие виды транспорта являются клиентами, оплачивающими его услуги. К основным принципам функционирования приведенных моделей следует отнести единый коммерческо-правовой режим; комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок; единый организационно-технологический подход к управлению перевозками; координация действия всех логистических посредников, участвующих в процессах транспортировки. Наиболее прогрессивными моделями перевозки грузов на сегодняшний день, способными повысить конкурентоспособность транспортных услуг, являются: трансмодальная модель, основанная на технологии перевозок различными видами транспорта по единым транспортно-проездным документам; амодальная модель, предусматривающая организацию определенных маршрутов, реализуемых различными видами транспорта и контролируемых из одного диспетчерского пункта.

9.2. Транспортная инфраструктура и участники процесса перевозки грузов.

Как было сказано выше, основными элементами транспортной системы являются пути сообщения, транспортные узлы и транспортные средства (подвижной состав). Первые два элемента составляют основу инфраструктуры различных видов транспорта.

«Инфра» означает внизу, т.е. основание или базис. Поэтому особенности различных видов транспорта задаются, в первую очередь, особенностями инфраструктуры. Наличие или отсутствие соответствующих путей сообщения и транспортных узлов, свидетельствует о возможности осуществления транспортировки соответствующим видом транспорта. Характеристики приведены ниже (рис.9.2.1 и табл.13).

Водный транспорт. Подсчитано, что 98% международных транспортных перевозок осуществляются судами. Существуют разнообразные типы судов, используемые для перевозок широкого ассортимента грузов, такие как танкеры, лихтеровозы, каботажные суда, контейнеровозы, фруктово-возы, суда - газовозы для перевозки сжиженного газа, универсальные суда для перевозок генеральных грузов, суда-рудовозы и большое число специализированных судов.

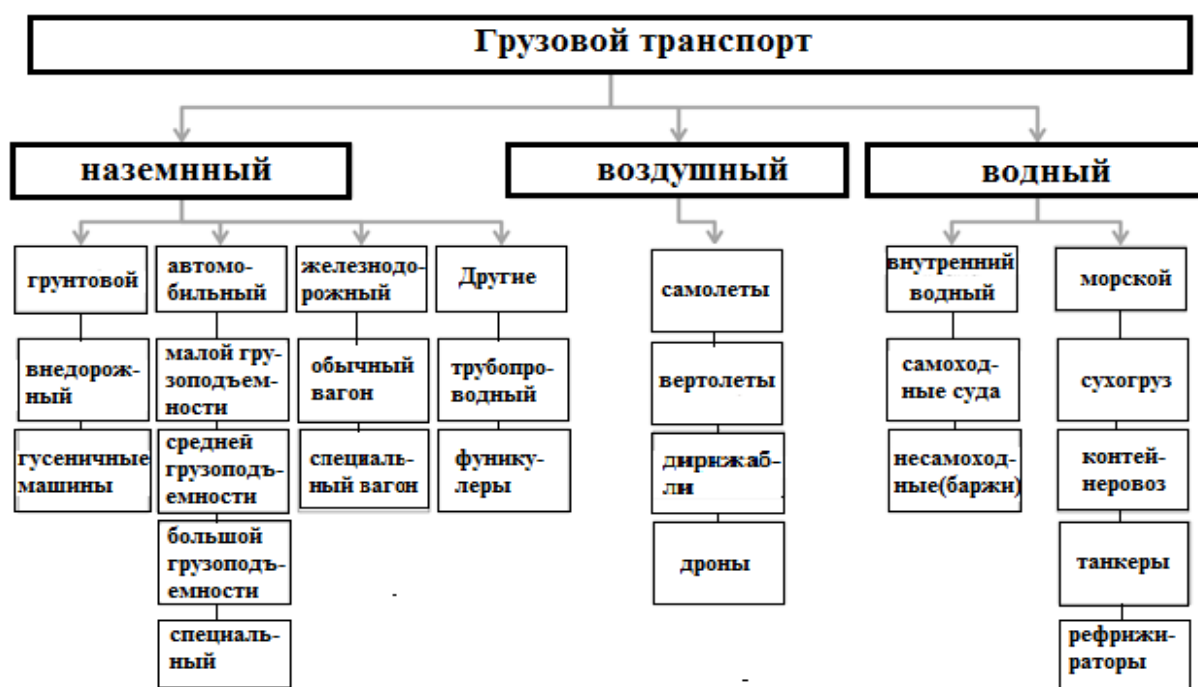


Рисунок 9.2.1 Классификация видов транспорта.

Железнодорожный и автомобильный транспорт имеет очевидное ограничение: его можно использовать только на земле. Однако большинство цепей поставок предусматривают отправку грузов через моря и океаны, поэтому свыше 90% мировой торговли связано с перевозками продукции водным транспортом.

Таблица 13. Краткие сравнительные характеристики транспорта.

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
Железнодорожный	-Высокая пропускная и провозная способность; -Надежность и массовость перевозок в сочетании с низкой себестоимостью; -Высокая скорость доставки грузов на большие расстояния; -относительно невысокие тарифы.	-ограниченное число перевозчиков; -большие капитальные вложения в производственно-техническую базу; -высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок;
Автомобильный	- маневренность и большая подвижность, мобильность; - возможность доставки грузов «от двери до двери»; -высокая скорость доставки; - высокая сохранность грузов; - широкий выбор перевозчиков и маршрутов.	- относительно большая себестоимость; - большая топливно- и металлоемкость; - недостаточная экологичность.
Морской, внутренний водный	- низкая себестоимость; - низкая капиталоемкость; -высокая производительность.	- низкая скорость; - зависимость от климатических условий; -географическая ограниченность маршрутов перевозок.
Воздушный	- высокая скорость доставки грузов; - маневренность и оперативность; - высокая сохранность грузов.	- самая высокая себестоимость перевозок; - зависимость от погодно-климатических условий
Трубопровод	- низкая себестоимость;	- функциональная

ный	- высокая производительность и сохранность груза.	ограниченность перемещаемых грузов (газ, жидкость, эмульсия)
-----	---	--

Это особенно справедливо в отношении отдельных стран, скажем, Великобритании, где 95% грузов прибывают или отправляются на судах; здесь морские перевозки составляют пятый по величине сектор экспортных услуг. При этом лондонское Сити страхует 25% риска мировых морских перевозок, а британский морской и ремонтный бизнес — один из самых крупных в Европе, так как на побережье располагается 300 портов, а воды вокруг них одни из самых загруженных в мире.

Можно выделить три основных типа водного транспорта: речной - используемый на реках и каналах обычно, называемых внутренними водными путями; каботажный - для перевозки из одного порта в другой вдоль побережья; морской. Хорошо развитый речной/канальный транспорт имеется во многих странах. Большинство водных перевозок грузов осуществляется крупными морскими путями. Через 20 самых крупных в мире портов осуществляется более половины всей мировой торговли. Некоторые разновидности морских перевозок неизбежно предусматривают длительные маршруты. При этом для перевозки разных грузов используются самые разные типы судов. Эти суда обеспечивают существенную экономию на масштабах, поэтому цель многих конструкций — перевозить крупные грузы и добиваться низких затрат на единицу перевозимой продукции.

Суда для перевозки генеральных грузов — это суда стандартной конструкции с крупными трюмами, позволяющими перевозить любой тип грузов. Большая часть грузов загружается кранами, хотя в некоторых моделях имеются боковые проемы, позволяющие транспортным средствам въезжать внутрь судна и выезжать из него. Многие порты по всему миру не имеют специального оборудования для эффективной работы со специализированными судами, о которых говорится ниже, поэтому подобные корабли общего назначения применяются очень широко.

Балктанкеры, балкеры, сухогрузы перевозят большие количества дешевых навалочных, наливных или насыпных грузов, (зерна или руды) в огромных трюмах.

Танкеры перевозят любые виды жидкостей, но наибольшая доля таких перевозок приходится на нефть. Чтобы добиться экономии на масштабах, такие суда строят настолько большегрузными, насколько это возможно.

Контейнеровозы — это специально спроектированные суда для перевозки стандартных контейнеров, их грузоподъемность обычно указывается в TEU (в числе 20-футовых контейнеров) или в FEU (в числе 40-футовых контейнеров). Типовой контейнеровоз перевозит около 5000 таких контейнеров, а крупные модели — 10 000.

Паромы — это обычно суда категории RO-RO (roll-on roll-off — трейлерная погрузка и разгрузка судна), перевозящие грузовые автомобили на небольшие расстояния. Впрочем, существуют и более длинные маршруты этой категории, например, между Европой и Америкой.

Баржи — это суда, перемещаемые на буксире. Они используются для относительно коротких маршрутов, с относительно спокойной водой, скажем, между США и Пуэрто-Рико. Их преимущества — более низкие операционные издержки по сравнению с обычными судами.

Суда комбинированного назначения. Помимо специализированных судов используются и многие другие типы судов, учитывающие особенности торговли. Например, суда комбинации КО-ЯО/контейнеровозы; они перевозят, скажем, импортируемые автомобили в США и возвращаются с зерном в Японию; или суда, перевозящие нефть из стран Ближнего Востока и возвращающиеся туда с рудой. Полезная комбинация судов — пассажирское с контейнеровозом, так как пассажирским судам в портах гарантировано приоритетное обслуживание.

Больше всего инвестиций в течение последних десятилетий направлялось на строительство контейнеровозов. В сравнении с традиционными грузовыми судами, контейнеровозы являются конкурентоспособными не только вследствие меньших эксплуатационных затрат, но и с точки зрения времени, так как период доставки грузов сокращается примерно наполовину. Установлено, что ежедневно в мире перемещается свыше 5 млн. контейнеров.

Бурное развитие современного судоходства проистекает из следующих причин:

- ❖ существенного сокращения продолжительности перевозок;
- ❖ увеличения частоты заходов судов;
- ❖ повышения точности и надежности расписания;
- ❖ наличия специализированного оборудования и услуг;
- ❖ минимизации расходов;
- ❖ минимизации повреждений;

- ❖ крайне непродолжительного времени, затрачиваемого на взаимные расчеты;
- ❖ низких и конкурентоспособных цен;
- ❖ широкого ассортимента грузов, перевозимых судами.

С другой стороны, имеются и некоторые недостатки, которые, при определенных обстоятельствах, могут оказаться важными. К ним относятся:

- ❖ медленная скорость транспортировки в сравнении с другими транспортными средствами;
- ❖ ограниченное число конечных пунктов доставки грузов.

Основной недостаток водного транспорта — это, конечно, его негибкость, так как его использование ограничено наличием портов. Другая проблема с перевозками морем вызывается их относительно небольшой скоростью, а также долгим временем объединения грузов и перевозки их в порты. Однако такие перевозки можно сделать более эффективными. Поэтому каботажные перевозки могут конкурировать с автомобильным транспортом даже на относительно коротких расстояниях.

Один из интересных аспектов перевозок по воде — постоянное действие картельного соглашения судовладельцев. Это означает, что все перевозчики в данном регионе соглашались взимать одинаковую цену и регулируют частоту предоставляемых ими услуг. Таким образом, картель гарантирует регулярность обслуживания. Однако многие специалисты подвергают сомнению необходимость фиксирования цены, и в настоящее время уже появляются морские линии, не входящие в эти соглашения и предоставляющие потребителям большие скидки.

Железная дорога. Железнодорожный транспорт — в прошлом наиболее традиционный вид транспорта. Затем с развитием других видов транспорта железнодорожный транспорт частично утратил свою конкурентоспособность.

Железнодорожный транспорт обладает следующими преимуществами:

- ❖ массовостью перевозок и высокой провозной способностью железных дорог
- ❖ независимостью от климатических условий, что обеспечивает ритмичность перевозок и регулярность отправок
- ❖ большой грузоподъемностью и вместимостью подвижного состава
- ❖ универсальностью подвижного состава для перевозок различных родов грузов

- ❖ наличием специализированного подвижного состава для перевозки массовых грузов (вагоны-ковши для жидкого металла, шлака, битума и других грузов, требующих предварительного подогрева перед разгрузкой; цистерны для перевозки пылевидных грузов, полувагоны с разгрузкой через донные люки и др.)
- ❖ возможностью прямой схемы физического распределения «от двери до двери» для крупных промышленных и перерабатывающих предприятий
- ❖ относительно невысокой стоимостью транспортировки

К недостаткам железнодорожного транспорта относятся:

- ❖ его негибкость, так как поезд движется лишь по определенным маршрутам
- ❖ кроме того, хотя стоимость перевозок по железной дороге меньше в сравнении с другими транспортными средствами, общая стоимость перевозок высока, так как для перемещения грузов необходимо участие и иных видов транспорта
- ❖ высокая стоимость погрузочно-разгрузочных работ
- ❖ низкую маневренность и мобильность – перевозка мелких партий груза требует доставки автомобильным видом транспорта
- ❖ высокую капиталоемкость основных средств производства

Для перевозки тяжелых и крупных грузов на большие расстояния чаще всего выбирают железнодорожный транспорт. Поезда могут передвигаться с постоянной и достаточно высокой скоростью, а также могут работать в комбинации с другими видами транспорта, скажем, при перевозке контейнеров или бестарных грузов.

Железнодорожные услуги организуются в разных видах. Почти всегда здесь действуют перевозчики общего пользования (предоставляющие услуги всем организациям), а не собственные транспортные подразделения компаний (перевозящие грузы только одной компании). Эта общественная услуга обычно считается настолько важной, что находится под контролем государства. И даже в тех случаях, когда железнодорожные услуги не национализированы, здесь допускается монополия или почти монополия.

Число железнодорожных перевозчиков неизбежно велико, особенно если сравнить его, скажем, с автомобильным транспортом. Основная причина этого — крупные инвестиции в сооружения железнодорожного полотна, подвижного состава и терминалов. Автомобильная грузовая компания может начать предоставлять услуги по перевозке грузов, скажем, в Париж или Загреб, арендовав грузовик и воспользовавшись дорогами

общего назначения; владелец железной дороги сначала должен построить свои собственные пути и терминалы и купить поезда; только после этого он сможет начать работать. Затраты можно сократить совместным использованием мощностей. В некоторых странах действует несколько владельцев железных дорог, совместно использующих свои железнодорожные пути или пути, принадлежащие другой компании. Однако такое встречается довольно редко, так как в ходе операций возникают очевидные проблемы.

Одно из преимуществ железной дороги заключается в том, что, после того как инфраструктура создана, дорога имеет очень высокую мощность и низкие затраты на перемещение единицы груза. Это дополнительный фактор, подавляющий в этой сфере конкуренцию, так как железнодорожный путь, созданный между двумя точками, обычно имеет достаточную мощность, чтобы удовлетворить весь спрос, и у конкурента нет шансов выиграть, создав параллельный путь. Скажем, через Ла-Манш проложена только одна железнодорожная ветка, но ее мощность такова, что позволит удовлетворить любой спрос в прогнозируемом будущем, хотя загруженность здесь уже сейчас очень высокая. Правда, история свидетельствует, что, скажем, в США конкуренция в этой отрасли в прошлом была высокой, но в конечном счете она исчезла и там.

Следующее преимущество железной дороги, как уже говорилось, — низкие затраты на транспортировку единицы продукции, поэтому железнодорожные перевозки можно использовать для перемещения больших объемов относительно дешевых материалов (угля, минеральных удобрений и т.д.). По этой причине железнодорожный транспорт чаще используется на начальных участках цепи поставок. Вы скорее увидите организации, пользующиеся услугами железной дороги для входящих потоков сырья, чем для исходящего потока готовой продукции.

К основным недостаткам железной дороги относится ее негибкость. Все перевозки должны осуществляться по заранее установленному расписанию, так как для них используются одни и те же транспортные пути; из-за этого, разумеется, гибкость очень сильно снижается, особенно если говорить о срочных или возникших в последний момент доставках. Несмотря на это провайдеры железнодорожных услуг могут предоставить и здесь какие-то варианты решений, скажем, вводить поезда челночного типа (когда поезд постоянно перемещается между двумя точками — между портом и фабрикой), могут предложить целый состав (когда заказчик арендует состав полностью), перевозку груза в объеме полного вагона, прикрепляемого к рейсовому поезду, контейнерную перевозку, вагоны совместного использования или совместное обслуживание разных заказчиков.

Более очевидная трудность связана с тем, что поезда могут перемещаться только по определенным маршрутам и между постоянными терминалами, не останавливаясь в промежуточных точках. Большинство заказчиков располагаются на определенном расстоянии от этих терминалов, поэтому им приходится отправлять грузы по автомобильной дороге как в начале железнодорожного участка перевозки, так и в его конце. Это увеличивает общее время, и железнодорожные перевозки часто считаются относительно медленными. Поэтому они более удобны для больших расстояний.

Ограничение доступа характерно для нескольких способов транспортировки, хотя есть решения, позволяющие так или иначе эту проблему преодолевать. Наиболее очевидное решение — размещать элементы инфраструктуры возле железнодорожных терминалов или портов, аэропортов, контейнерных портов или других терминалов. Если спрос достаточно высок, оправданно создавать специальные сооружения. Например, может оказаться дешевле построить отдельную железнодорожную ветку от электростанции до угольной шахты, чем перевозить уголь грузовиками. Другой вариант — воспользоваться интермодальной перевозкой.

Воздушные перевозки. Воздушный транспорт последним вошел в число универсальных транспортных средств, но он имеет большое значение для международных перевозок. Подсчитано, что хотя лишь 1% мирового объема грузов перевозится по воздуху, общая стоимость таких грузов составляет от 20% до 30% общей стоимости всех перевозимых грузов.

В наше время воздушный транспорт состоит из современных самолетов, способных выполнять полеты на огромные расстояния без дозаправки и остановок, что было совершенно невозможно в прошлом. В результате сейчас осуществляются беспосадочные трансатлантические перелеты, а в будущем полеты будут осуществляться еще на большие расстояния.

Преимущества воздушного транспорта:

- ❖ очень высокая скорость транспортировки
- ❖ низкая стоимость упаковки
- ❖ теоретическая возможность доставки грузов в любую точку мира
- ❖ минимум повреждений груза
- ❖ минимальный риск хищений груза
- ❖ точность и оперативность доставки грузов

К недостаткам воздушного транспорта относятся:

- ❖ высокая стоимость перевозок в сравнении с другими видами транспорта
- ❖ ограничения по весу и размеру перевозимых грузов
- ❖ невозможность транспортировки по воздуху некоторых грузов
- ❖ ограниченная грузоподъемность самолетов
- ❖ наличие опасностей, связанных с неблагоприятными погодными условиями, такими как снегопад, туман и т.п.

Большая часть авиационного бизнеса связана с перевозкой пассажиров, в тоже время авиакомпания также перевозят значительную долю грузов, скорость доставки которых более важна, чем затраты. На практике эти перевозки используются только для относительно дорогой продукции. Возможно, наиболее общий тип таких перевозок — доставка документов и посылок.

В этой области совершаются операции трех основных типов. Первый — регулярное обслуживание, когда крупные авиакомпании используют для грузов место на пассажирских самолетах, не заполненное багажом. Второй тип — грузовое обслуживание, когда операторы составляют график регулярных полетов грузовых самолетов. Это перевозчики общего пользования, перевозящие товары для любого заказчика. Третий тип — чартерные операции, когда весь самолет арендуется для доставки конкретного груза.

Как и компании, занимающиеся морскими перевозками, авиакомпании сталкиваются с тем, что груз требуется доставить в аэропорт и забрать из аэропорта. Поэтому вокруг основных аэропортов располагаются самые разные сооружения, предназначенные для перемещения продукции, поступающей от отправляющих организаций на нужные самолеты, а также для того, чтобы забрать доставленные самолетами грузы и распределить их по заказчикам. К сожалению, все эти трансферы также требуют времени, поэтому общие выгоды воздушных перевозок снижаются.

Еще одна проблема авиакомпаний — их затраты, управлять которыми они могут в очень ограниченном диапазоне. Здесь наблюдается комбинация высоких постоянных затрат (самолеты дорого покупать) и высоких переменных затрат (оплаты топлива и услуг аэропортов, заработной платы персонала и т.д.). Обеспечение полетов самолетов также стоит дорого, и никаких реальных способов сокращения этих расходов нет. Кроме того, на этом рынке конкуренция может быть очень острой, что накладывает свои ограничения на размеры тарифов, и из-за этого новые авиакомпании часто становятся банкротами.

Трубопроводный транспорт

Основные сферы применения трубопроводов — передача нефти, газа, а также можно использовать для перемещения потоков других продуктов, например размельченного угля.

Основное преимущество трубопроводов заключается в том, что они позволяют перемещать большие количества продукции на большие расстояния. К сожалению, у него есть и недостатки: низкая скорость перемещения (как правило, не выше 10 км/ч), негибкость (транспортировка осуществляется между фиксированными точками) и перемещение больших объемов только определенных типов жидкости. Кроме того для строительства трубопроводов требуются огромные первоначальные инвестиции. Несмотря на такие капиталовложения, трубопроводы остаются самым дешевым способом перемещения жидкостей, прежде всего нефти и газа на большие расстояния. Их гибкость можно увеличить созданием локальных сетей, позволяющих распределять доставляемый продукт по многим потребителям.

Трубопроводный транспорт, в отличие от вышеописанных универсальных видов транспорта, пока остается узкоспециализированным, предназначенным для перекачки на дальние расстояния жидких и газообразных продуктов ограниченной номенклатуры: газ, нефть и нефтепродукты, а также минерального сырья в виде суспензии.

Автомобильный транспорт. Автомобильные перевозки осуществляются как самостоятельно, так служат важным дополнением к перевозкам другими видами транспорта. Доля автомобильных перевозок постоянно возрастает, поскольку этот вид транспорта является более гибким благодаря развитой транспортной сети. Автомобильный транспорт, безусловно, является наиболее часто используемым видом транспорта, и он открыт для всех пользователей как часть общей инфраструктуры страны. Кроме того, это единственный вид, который в реальном выражении обладает способностью доставки «от двери до двери». Автомобильный транспорт представлен, главным образом, грузовыми автомобилями всех типов и размеров. Автомобили способны доставлять небольшие и средние грузы на короткие и средние расстояния быстро и надежно. Кроме того, имеются большие грузовики длиной 12м – 14м и грузоподъемностью от 65 м³ до 120 м³. Последние типы грузовых автомобилей называются «суперкубами» или «гигалайнерами». Грузовой автотранспорт также может перевозить контейнеры.

Автомобильным транспортом можно перевозить грузы:

- ❖ быстрее, чем водными видами транспорта
- ❖ дешевле, чем воздушными видами транспорта
- ❖ удобнее, чем водными и воздушными видами транспорта
- ❖ от «двери до двери»
- ❖ с использованием страховки, удовлетворяющей участников перевозки

Как уже говорилось, наиболее распространен автомобильный транспорт, он почти всегда участвует в деятельности всех цепей поставок. Его основное преимущество — гибкость, так как он может доставить грузы практически в любую точку. Хотя максимальная скорость на дорогах ограничена, способность этого вида транспорта оказывать услуги «от двери к двери» позволяет избегать перегрузки продукции на другие виды транспорта, что сокращает общее время поездки.

У автомобильного транспорта есть еще одно преимущество: он может использовать развитую инфраструктуру уже созданных дорог. Зачастую, эта инфраструктура уже существует, поэтому пользователям услуг не требуется создавать и поддерживать в технически исправном состоянии собственные дороги. Кроме того, автомобилям не требуется быть строго привязанными к заранее составленному расписанию, поэтому они могут отправляться в поездку по необходимости.

По сравнению с железной дорогой, где каждый владелец практически монополизирует определенный маршрут, для автомобильного транспорта характерно наличие множества перевозчиков, работающих на одних и тех же территориях. При наличии такого множества перевозчиков, фактор конкуренция как правило, становится более острой, а ценообразование — более гибким.

Недостатки же автомобильных перевозок связаны:

- ❖ медленным перемещением грузов в сравнении с воздушным видом транспорта
- ❖ более высокой стоимостью перевозок в сравнении с водными видами транспорта
- ❖ ограничениями в связи с родом перевозимого груза
- ❖ экологические последствия заторов, загрязнения
- ❖ непригодности дорог для перевозки негабаритных грузов или товаров на очень большие расстояния и связанных с этим сборов, налогов и сборов за инфраструктуру, которые увеличиваются из года в год
- ❖ ограничениями в связи с пунктами погрузки и весом грузов

Некоторые типы комбинированных перевозок используют буксировку и перевозку автоприцепов с контейнерами автомобильным и железнодорожным транспортом («пиггибек») или же автомобилями со сменными колесами («роудрейлеры»), способными перемещаться и по рельсам, а именно:

❖ Пиггибек.

В этом случае трейлер или контейнер, перевозимый по шоссейной дороге, помещается на железнодорожную платформу и перевозится от станции до станции. Другими словами, низкая стоимость железнодорожных перевозок совмещается с гибкостью и удобством транспортировки автомобильным транспортом.

❖ Роудрейлеры.

В роудрейлерах совмещены автомобильный и железнодорожный виды транспорта. Они движутся по шоссейным дорогам на колесах, как и все автомобили, но вместо того, чтобы цеплять их к железнодорожным составам, колеса роудрейлеров меняют на колеса иного типа, позволяющие двигаться по рельсам.

Преимущество роудрейлеров — это экономия времени, так как колеса заменяют без необходимости погрузки и разгрузки трейлера или грузовика у состава. С другой стороны, основной недостаток роудрейлера — это вес железнодорожных колес и снижение полезного объема транспортируемого груза, соответственно при перевозках грузов роудрейлерами по шоссе стоимость транспортировки возрастает.

Транспортные средства будущего

Ожидается, что к концу 2050 г. львиная доля перевозок «от двери до двери» будет осуществляться грузовыми автомобилями. Такие автомобили будут изготавливаться по космическим технологиям, потреблять очень мало топлива, выделять крайне мало выхлопных газов и управляться специальными навигационными системами!

9.3. Логистический менеджмент транспортировки грузов.

На уровне логистического менеджмента предприятия управление транспортировкой состоит из нескольких основных этапов:

- ❖ Выбор способа транспортировки.
- ❖ Выбор вида транспорта.
- ❖ Выбор транспортного средства.
- ❖ Выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке.

❖ Оптимизация параметров транспортного процесса.

При этом задача транспортировки должна решаться совместно с задачами упаковки и промежуточного складирования.

Общий алгоритм принятия решений по транспортировке и их реализации состоит из 3 блоков (рис. 9.3.1), состоящих из элементов. В соответствии с этим алгоритмом (Блок 1) , логист должен конкретизировать основные параметры перевозки, принять решение о перевозке собственными силами (инсорсинг) или передать стороннему перевозчику (аутсорсинг), а также выбрать способ перевозки и виды транспорта.

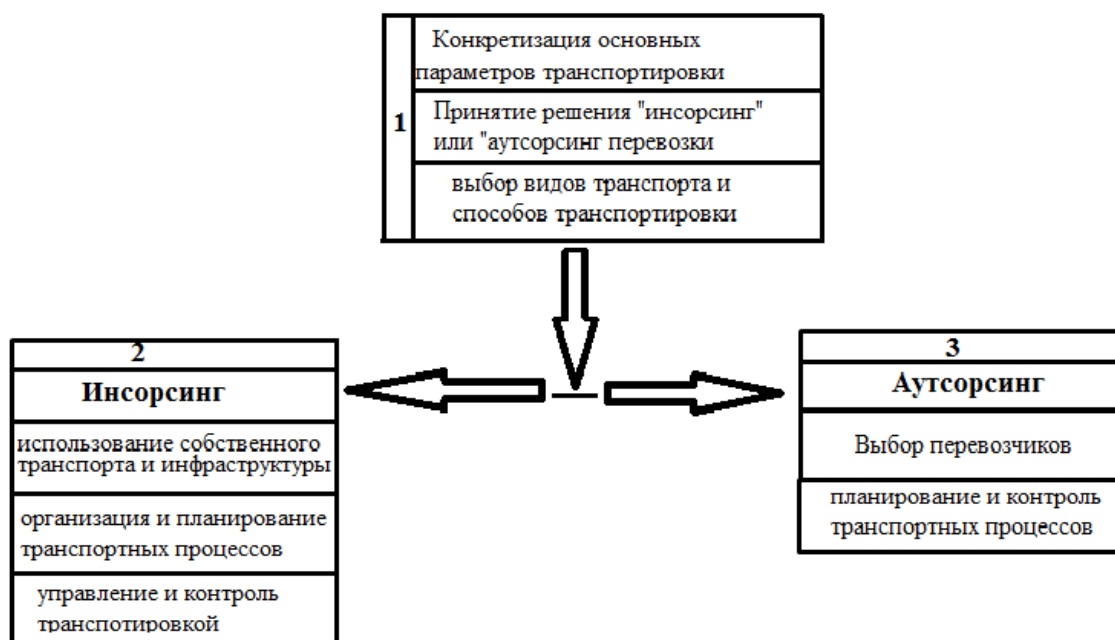


Рисунок 9.3.1 Алгоритм решения задачи транспортировки.

Выбор вида транспорта при организации перевозок. На принятие решения по выбору транспортных средств, влияет много факторов, которые можно условно разделить на две группы:

1. Параметры, которые задаются грузоотправителем и важны для него:

- ❖ характер груза (вес, объем, консистенция);
- ❖ количество отправляемых партий;
- ❖ срочность доставки груза заказчику;

- ❖ местонахождение пунктов отправки и назначения с учетом погодных, климатических и сезонных условий;
- ❖ расстояние, на которое перевозится груз;
- ❖ ценность груза;
- ❖ близость расположения точек отправки и доставки к транспортным коммуникациям.

2. Другая группа факторов для выбора основного вида транспорта при организации смешанных перевозок в основном зависит от перевозчика и характеризует его возможности:

- ❖ время доставки
- ❖ расходы на перевозку
- ❖ надежность соблюдения графика доставки груза
- ❖ частота отправок
- ❖ способность перевозить разные грузы
- ❖ способность доставить груз в любую точку территории

Для принятия решения логистический менеджер должен принимать во внимание некоторые технико-эксплуатационные параметры:

1. для подвижного состава: техническая и эксплуатационная скорость; габаритные размеры грузовых емкостей и самих транспортных средств; полная масса, нагрузка на ось; мощность двигателя (силовых установок); грузоподъемность и габаритные размеры прицепов, полуприцепов, вагонов и т. п.;
2. для путей сообщения: пропускная способность; ширина проезжей части (колеи), глубина фарватера; допустимая нагрузка на дорожное полотно;
3. для терминалов: полезная складская площадь; количество оборотов (скорость оборота); производительность подъемно-транспортного и складского оборудования и т. д.

Таким образом, перед логистом стоит задача разрешить дилемму: принять принцип «инсорсинг или аутсорсинг», что является частным случаем одной из оптимизационных задач «Делать самому или покупать» (MOB: Make-or-Buy). См. табл. 14.

Таблица 14.

Резоны делать самому	Причины покупать
Поддержка основных функций; Снижение операционных затрат; Недостаточность или неопределенность рынка поставщиков услуг; Использование имеющихся ресурсов; Поддержка желаемого уровня качества обслуживания; Преодоление картельного сговора поставщиков; Социальная забота о сохранении рабочих мест; Забота об интересах компании (обеспечение роста или сохранения, защита авторских проектов).	Соблюдение договорных обязательств перед поставщиками услуг; Снижение общих затрат; Внедрение новых технологий и инноваций; Нехватка собственных ресурсов; Взаимовыгодное сотрудничество с поставщиками услуг.

Ключевым моментом в принятии решения «Делать самому или покупать» является расчет общих затрат – ТСО (Total Cost of Ownership), учитывающий все затраты.

Состав статей общих затрат (ТСО) для принципа инсорсинга («Делать самому»):

- ❖ Затраты на создание собственной транспортной инфраструктуры;
- ❖ Затраты на собственную операционную деятельность по транспортировке;
- ❖ Непредвиденные расходы.

Содержание статей затрат при привлечении поставщиков транспортных услуг (принцип «Покупать»):

- ❖ Затраты на изучение рынка поставщиков транспортных услуг - поиск, получение информации о тарифах, качестве услуг, рисках и пр.
- ❖ издержки по анализу и выбору поставщиков транспортных услуг
- ❖ затраты на транспортные услуги логистических поставщиков, контроль и управление их работой
- ❖ Непредвиденные расходы, ущербы.

В случае принятия решения по аутсорсингу транспортировки, главным является выбор перевозчика, который осуществляется в несколько этапов:

- ❖ Предварительный отбор перевозчиков и их маркетинговый анализ
- ❖ Определение рейтинга перевозчиков по выбранным заранее факторам
- ❖ Ранжирование и выбор перевозчика

Как правило, ранжирование проводится по нескольким критериям, полный список приведен в табл.15.

Таблица 15. Ранжирование критериев выбора перевозчика.

Ранг	Критерий
1	Надежность соблюдения времени доставки
2	Тариф на доставку
3	Общее время транспортировки
4	Гибкость тарифов
5	Финансовая устойчивость перевозчика
6	Наличие дополнительного оборудования по грузопереработке
7	Частота сервиса
8	Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке
9	Сохранность грузов
10	Экспедирование отправок
11	Квалификация персонала
12	Отслеживание отправок
13	Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса
14	Гибкость схем маршрутизации перевозок
15	Сервис на линии
16	Удобство процедуры заявки
17	Качество организации продаж транспортных услуг
18	Наличие специального оборудования

В настоящее время возрастает количество предприятий (провайдеров), принимающих участие в процессе доставки грузов. Это увеличивает количество

возможных вариантов доставки грузов. Соответственно компьютерный алгоритм решения задачи выбора перевозчика должен обладать достаточным быстродействием для обработки большой базы данных.

«Доставка грузов» - понятие, использующееся для описания комплекса операций, выполняемых после предоставления продукции к перевозке и до получения ее потребителем, или следующей стадии после производства, если эти операции являются продолжением производства. Эти операции включают доставку материалов, складирование и хранение, упаковку и агрегирование, а также перевозку любым видом транспорта. Сюда входят также сопряженные операции, такие, как выбор маршрута, разработка графика движения и т.д. Целью этих операций является исключение территориального разрыва между производством и потребителем. Они должны обеспечивать надежную доставку грузов от места производства к местам потребления.

Транспортно-технологический процесс состоит из последовательности выполнения перечисленных операций и представляет собой единую систему доставки грузов, основной целью которой является удовлетворение требований, предъявляемых клиентом к системе доставки. При осуществлении конкретного заказа на доставку операторы фирмы должны определить схему доставки, список необходимых транспортных и нетранспортных операций и список подрядных предприятий-участников системы доставки. В процессе доставки каждый участник системы выполняет лишь несколько операций в соответствии с их возможностью (лицензия, вид и место деятельности). На практике основными участниками системы доставки являются экспедиторы, перевозчики, склады и т.д. Рассмотрим особенности их работы и функции.

Экспедиторы. Участвуя в перевозочном процессе, различные виды транспорта взаимодействуют и дополняют друг друга. Выполнение перевозочного процесса должно базироваться на согласованной работе всех участников перевозочного процесса, включая как транспортные организации, так и грузоотправителей и грузополучателей, и обеспечивать сокращение времени простоя подвижного состава в пунктах перевалки. Транспортный процесс включает не только перемещение грузов от отправителя до получателя, но и выполнение погрузочно-разгрузочных работ и экспедиционного обслуживания. При этом экспедитор выступает как физическое или юридическое лицо, которое по поручению других физических или юридических лиц осуществляет посредническую деятельность при транспортировании грузов как внутри страны, так и за ее пределами либо по поручению вышеуказанных лиц осуществляет транспортирование

от своего имени и выполняет все необходимые вспомогательные операции. Транспортно-экспедиторское обслуживание является составной частью единого процесса движения груза от производителя к потребителю.

Экспедиторы могут стать главным организатором перевозочного процесса и обеспечить своевременную перевозку грузов с наименьшими затратами по принципу «от двери до двери», т.е. от склада отправителя до пункта потребления товара, без участия продавца и покупателя, содействуя за счёт этого ускорению оборачиваемости капитала промышленных или торговых предприятий, а также рациональному использованию средств транспорта. Правильная организация экспедиторской деятельности повышает производительность работы транспорта на 20-30%.

Экспедиторы принимают участие в перевозках при заключении договоров купли-продажи и определяют условия поставки, содействуют выполнению процедур таможенного оформления грузов, осуществлению расчетов за доставку грузов, оформляют перевозочные документы и являются для перевозчика физическим лицом при получении груза. В международной практике роль экспедиторских фирм в обслуживании международной торговли весьма значительна. Например, в Германии 80% автомобильных перевозок осуществляются через экспедитора.

Транспортно-экспедиторские предприятия должны представлять потребителям комплекс дополнительных и вспомогательных транспортных операций, без которых основной процесс перевозки не может ни начаться, так как груз должен быть доставлен от отправителя к месту погрузки и погружен, ни завершиться, поскольку груз должен быть выгружен или перегружен и доставлен к получателю. Комплекс услуг, который должны представлять транспортно-экспедиторские предприятия, можно подразделять на две группы:

1) услуги коммерческо-правового характера:

- ❖ выбор рационального по скорости, удобству и стоимости перевозки груза вида транспорта,
- ❖ работа с получателями и отправителями по разъяснению им условий поставок, содействие в расчете конечной цены услуги,
- ❖ заключение договоров с перевозчиками,
- ❖ получение от перевозчиков коммерческих и других актов об обнаруженных дефектах прибывшего груза для того, чтобы обеспечить грузовладельцу

возможность на основании этих актов предъявлять претензии и получить возмещение (от перевозчика, отправителя или поставщика) за причиненный ущерб,

- ❖ производство расчетов с транспортными предприятиями и грузовладельцами (посредническая деятельность),
- ❖ выполнение страховых операций по поручению грузовладельцев;

2) услуги оперативно-производственного характера:

- ❖ подбор и комплектация грузов мелких отправок в крупную партию
- ❖ доставка груза от склада отправителя до места погрузки или пункта перевалки, а в пунктах перевалки от склада одного вида транспорта на склад другого
- ❖ прием грузов в пункте назначения от перевозчика, проверка количества мест, веса груза, состояния его тары и упаковки, в случае необходимости проверка качества самого груза с привлечением соответствующих экспертов
- ❖ организация погрузочно-разгрузочных работ в пунктах погрузки и выгрузки, а также в пунктах перевалки
- ❖ доставка груза от склада перевозчика на склад получателя
- ❖ складирование и хранение грузов с момента их приема перевозчика или до выдачи грузополучателю
- ❖ сопровождение грузов в процессе транспортировки
- ❖ крепление грузов на транспортных средствах и т.п.
- ❖ рассортировка крупных партий грузов на более мелкие группы по сортам, размерам и т.п.
- ❖ маркировка или пере маркировка, упаковка или переупаковка,
- ❖ ремонт тары
- ❖ оборудование подвижного состава для перевозки специфических грузов

Склад. Значение складов в последнее время значительно возрастает как с точки зрения торговых, так и технологических задач. Это объясняется тем, что затраты на складирование становятся все более значимыми в общей цепочке образования стоимости товаров.

Основными причинами, заставляющими предприятия прибегать к складированию, являются:

- ❖ координация и выравнивание спроса и предложения за счет создания складских страховых и сезонных запасов готовой продукции в распределительной сети

- ❖ уменьшение логистических затрат в производстве и транспортировке за счет лучшего использования производственных мощностей, технологического оборудования, перевозок грузов экономичными партиями
- ❖ удовлетворение потребностей управления операциями, так как складирование может являться частью производственного процесса
- ❖ улучшение потребительского спроса за счёт более быстрого реагирования на спрос
- ❖ создание условий для внедрения эффективных стратегий сбыта готовой продукции
- ❖ достижение экономии на предварительных закупках по более низким ценам и складировании запасов материальных ресурсов, необходимых для обеспечения производственного процесса
- ❖ более широкое покрытие определенной географической территории рынка
- ❖ гибкость в освоении новых секторов рынка

Перевозчик. При осуществлении перевозки грузов перевозчики выполняют следующие операции:

- ❖ получение заказа от грузовладельца или организатора системы доставки
- ❖ заключение договоров с грузовладельцем или организатором системы доставки
- ❖ составление маршрутов доставки и режима движения
- ❖ выбор типа подвижного состава и определение оптимального количества транспортных средств
- ❖ выполнение начальных операций у грузоотправителей (прием груза у грузоотправителя: взвешивание, пломбирование, укладка грузов по назначению, прием по качеству и количеству и т.п.)
- ❖ погрузка груза на подвижной состав в пунктах отправления или перецепка полуприцепа с грузом (ожидание выгрузки груза, маневрирование подвижного состава в пунктах выгрузки, выполнение погрузки на подвижной состав)
- ❖ таможенное оформление и досмотр при выезде из страны (ожидание досмотра, досмотр перевозимых грузов таможенными органами, проставление штампа «Груз таможенный, подлежит доставке в таможенную», отметка о наложенных пломбах, проставление штампа «Выпуск разрешен»)
- ❖ таможенное оформление и досмотр при въезде в страну назначения (грузы полностью оформляются на внутренней таможне, досмотр грузов осуществляется таможенными органами страны назначения)
- ❖ перемещение грузов подвижным составом от пунктов отправления до пунктов назначения

- ❖ обеспечение безопасности движения на линии, обеспечение качества перевозок грузов; сохранность и своевременность доставки
- ❖ информирование грузовладельца или организатора системы доставки о ходе, осуществления перевозки и о непредвиденных ситуациях
- ❖ выгрузка грузов с подвижного состава в пунктах назначения или отцепка полуприцепа с грузом (ожидание выгрузки груза, маневрирование автомобильного транспорта в пункте выгрузки, выполнение выгрузки груза с подвижного состава)
- ❖ выполнение конечных операций у грузополучателей (сдача груза грузополучателям по качеству и количеству, внутри складская транспортировка груза)
- ❖ осуществление конечных операций у транспортного предприятия (получение документов о сдаче груза, расчет за доставку груза)

Организатор транспортного процесса.

Главная роль организатора экспедитора и оператора международной перевозки или оператора транспортно-логистической фирмы транспортного процесса заключается в проектировании процесса доставки и координации работы всех участников системы. Это освобождает грузоотправителей и грузополучателей от работ, связанных с доставкой.

Организатор транспортного процесса выполняет следующие задачи и функции:

- ❖ прием заявок на доставку грузов и оказание дополнительных услуг
- ❖ информирование клиентов о правилах и условиях доставки, о порядке оплаты за доставку, о правилах расчетов с перевозчиками и санкциях при несоблюдении или невыполнении условий договора
- ❖ оформление договоров и товарно-транспортной документации
- ❖ оказание консультаций по вопросам, связанным с перевозками грузов и тарифами
- ❖ разработка системы доставки для выполнения заказа, т.е. выбор участников системы, перевозчиков, экспедиторов, складов, страховых организаций и т.д.
- ❖ информирование потребителей о месте нахождения груза и выполнении сопутствующих услуг
- ❖ предложение услуг потребителям и организация их эффективного выполнения
- ❖ сбор, обработка информации и передача участникам системы доставки предложений о дополнительных услугах, требуемых потребителем, изменений нормативных документов и технологии процесса доставки в целях ускорения выполнения услуг и повышения уровня их качества, исключение ограничений в

условиях доставки, заставляющих клиента обращаться к услугам других видов транспорта

- ❖ координация работы участников системы доставки
- ❖ отслеживание движения грузов
- ❖ информирование клиента о необходимости изменения условий доставки по форс-мажорным обстоятельствам и принятие согласованных решений
- ❖ согласование условий выполнения заключенных договоров при необходимости привлечения других подразделений
- ❖ формирование необходимых форм отчетности

Роль организатора транспортного процесса могут выполнять экспедиторы или информационно-посреднические предприятия. Для достижения высокой эффективности организации доставки важно наличие хороших связей и оперативной системы передачи и обработки информационных потоков. В последнее время достижения в области коммуникаций и информатики (системы спутниковой навигации, мобильная связь, Интернет и т.д.) дают возможность получить необходимую информацию в реальном масштабе времени, что существенно облегчает деятельность организатора доставки.

При осуществлении заказа от грузоотправителей фирма играет роль организатора процесса доставки, подбирая участников процесса доставки и координируя их работу, и при этом несет ответственность перед грузоотправителями и всеми участниками системы. В случае выполнения заказа другими транспортными предприятиями фирма лишь играет роль подрядчика и несет ответственность только за свою работу.

Цены на услуги доставки грузов часто устанавливаются на основе как затрат, необходимых для выполнения транспортных операций, так и ценовой политики. Вопросы определения затрат на доставку грузов различными видами транспорта подробно рассмотрены в специальной литературе.

Затраты на выполнение доставки могут быть определены такими способами, как прогнозирование по аналогии и постатейная калькуляция всех затрат. Прогнозирование по аналогии или по ретроспективным данным применяется, если подобная доставка уже осуществлена (аналогичные виды услуг, количество, место и т.д.). Это простой способ, не требующий детального анализа составляющих стоимости. Применение данного метода целесообразно при предварительной оценке вариантов доставки, когда количество возможных вариантов достаточно велико.



Рисунок 9.3.2. Параметры системы качества доставки грузов.

Метод постатейной калькуляции всех затрат гораздо сложнее и требует априорного знания структуры себестоимости транспортных операций. В то же время этот метод обеспечивает высокую достоверность результатов расчета. Рекомендуется использовать данный способ в том случае, когда фактор цены играет важную роль при принятии общего решения и количество сравниваемых вариантов мало.

Надежность. В современных условиях особое значение приобретает категория надежности доставки. Как известно, любая логистическая система характеризуется той или иной степенью надежности. При обеспечении требуемого уровня надежности функционирования системы доставки грузополучатели смогут планировать поставки в оптимальных объемах, определять точные размеры страховых запасов. Отсюда вытекает актуальность решения задачи точного определения надежности функционирования системы доставки.

Как показывает анализ литературных источников, существуют различные методы определения надежности функционирования логистических систем. Основная проблема

заключается в поиске таких показателей, с помощью которых можно было бы оценить уровень надежности функционирования процесса доставки. Надёжность доставки является сложным комплексным параметром. Исследования показывают, что наиболее важными параметрами, учитываемыми при оценке надежности системы доставки, являются своевременность, сохранность, уровень риска, совместимость системы, имидж участников системы и т.д.

Своевременность. Возможность обеспечения доставки грузов в точно назначенный срок свидетельствует о достаточной надежности выбранной системы доставки. Обеспечение своевременной доставки грузов позволяет избежать дополнительных затрат на выполнение таких операций, как:

- ❖ хранение дополнительных запасов у грузоотправителей и грузополучателей
- ❖ иммобилизация дополнительных товарно-материальных ценностей из сферы производства на период хранения и доставки
- ❖ содержание дополнительных средств и оборудования погрузки и разгрузки
- ❖ использование клиентом более дорогих видов транспорта с целью предотвращения остановки производственного процесса
- ❖ применение менее экономичных технологических процессов или снижение интенсивности их протекания у грузоотправителей и/или грузополучателей и др.

Кроме того, своевременность доставки предоставляет клиентам существенные конкурентные преимущества на рынке сбыта товаров. Согласно статистическим данным время на производство товаров занимает лишь 2% суммарного времени движения товара от первичного источника сырья материалов до конечного потребителя готовой продукции. Остальные 98% времени приходится на прохождение по различным логистическим каналам, в том числе и на транспортировку. Оценка времени доставки необходима при бизнес-планировании и организации доставки, особенно когда применяется технология доставка точно в срок (JIT). На практике время доставки является случайной величиной, зависящей от воздействия многих факторов.

Для обеспечения синхронности всех логистических процессов грузовладелец и участники системы доставки должны быть заинтересованы в значительно меньшей неопределенности сроков доставки грузов. Несвоевременная доставка грузов может повлечь за собой значительные убытки клиента в виде потери заказов из-за ограниченного времени обслуживания или потери части дохода из-за испорченных грузов. Поэтому при заключении договоров доставки клиент часто требует доставки «точно в заданный срок»

путем указания требуемого интервала времени доставки или величины допустимого опоздания. Требование доставки в минимальный срок может быть предъявлено клиентом в том случае, когда возникает необходимость срочной доставки груза, или в условиях ограниченности по времени осуществления доставки (например, в случае доставки скоропортящихся грузов).

Сохранность. Важным условием выбора варианта доставки является параметр обеспечения сохранности грузов при доставке. Потери груза, связанные с его кражей или физическим и моральным устареванием при перевозке и сохранении, сказываются в конечном итоге на его цене. Особенно это относится к скоропортящейся сельскохозяйственной продукции. Уровень сохранности по количеству может быть выражен через процент грузов, потерянных при доставке, от общего количества доставленных грузов. Аналогичным образом используется показатель процента грузов, испорченных при доставке, от общего количества доставленных грузов для определения уровня сохранности по качеству. В зависимости от ценности грузов устанавливаются нормативы их потери (чем дороже грузы, тем ниже допустимый процент их потери). Обычно процент потери не должен превышать 1%.

Риск. Грузы могут быть повреждены при транспортировании, неправильном складировании, при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, небрежности, могут быть направлены не по адресу, а то и просто украдены. Возникает проблема компенсации убытков по вине транспортной организации. Такие компенсационные процедуры формируются в результате страхования.

Страхование есть такая форма торговли финансовыми услугами, посредством которых одна из сторон защищает себя от ущерба, который может возникнуть в результате точно оговоренных событий.

Страхование грузов представляет собой совокупность видов страхования, предусматривающих обязанности страховщика по страховым выплатам в размере полной или частичной компенсации ущерба, нанесенного объекту страхования.

Страхование распространяется только на те риски, которые можно измерить в финансовом отношении с точки зрения количественных размеров возможного ущерба и вероятности наступления страхового случая.

Объектом страхования может быть как имущество, которое страхователь желает сохранить, так и имущественный интерес, например, прибыль от продажи груза в месте назначения.

Страховой стоимостью называется фактическая стоимость страхуемого интереса (для имущества - его действительная стоимость в месте его нахождения в день заключения договора страхования), а страховой суммой - та сумма, в которой интерес застрахован. Страховая сумма должна соответствовать стоимости. На практике страховая сумма - фактурная стоимость груза в пункте отправления плюс расходы по фрахту и страхованию, а также ожидаемая прибыль в размере 5-10%. Осмотр груза на предмет определения его фактической стоимости обычно не производится.

Страховая премия - плата за страхование, которую страхователь (выгодоприобретатель) обязан уплатить страховщику в порядке и сроки, предусмотренные договором страхования. Страховая защита начинается с момента уплаты страховой премии, если это особо не оговорено в договоре страхования.

Страховщик при определении страховой премии, подлежащей уплате по договору страхования, вправе применять разработанные им страховые тарифы, определяющие премию, взимаемую с единицы страховой суммы, с учетом объекта страхования и характера страхового риска. Конкретный размер страхового тарифа определяется в договоре страхования по соглашению сторон.

Условия страхования грузов в процессе доставки во многих случаях оказывают существенное влияние на решение клиента при выборе системы доставки грузов. Наличие страховой услуги в договоре по доставке придает клиенту больше уверенность при принятии решений, особенно когда речь идет о дорогих грузах. Страхование в конечном итоге повысит качество транспортного обслуживания и позволит транспортным организациям повысить свою конкурентоспособность за счет индивидуального расширения собственной системы услуг, охваченных соответствующими страховыми гарантиями.

Совместимость. Качество системы доставки зависит не только от уровня качества функционирования каждого ее участника, но и от степени синхронизации их взаимодействия при предоставлении обслуживания клиенту. Под взаимодействием участников системы доставки следует понимать наличие определенного рода связей,

проявляющихся при реализации функции системы. Данное взаимодействие имеет следующие основные формы:

Технологическое взаимодействие, основанное на технологическом единстве функционирования участников системы, включает в себя такие аспекты, как согласованное и рациональное использование подвижного состава, погрузочно-разгрузочных механизмов и других средств. Решение данной задачи находится в тесной связи с разработкой совместной технологии и организацией доставки по согласованным графикам.

Техническое взаимодействие проявляется в двух видах. Первый вид - это соответствие используемых технических средств свойствам груза (плотность, размер отдельных единиц, вязкость, температурный режим и т.д.). Применяемые типы транспортных средств, контейнеров, погрузочно-разгрузочных механизмов и складские помещения должны обеспечить эффективную обработку данного груза. Второй вид технической совместимости - это соответствие технико-эксплуатационных параметров технических средств на местах их стыковки. Отсутствие технической совместимости (несоответствие типа подвижного состава со способами выполнения погрузочно-разгрузочных работ; различные типоразмеры кузова, платформы вагона, грузового отсека и т.п.; несоответствие по мощности, грузоподъемности машин и т.д.) может привести систему либо к невозможности совместного функционирования, либо к неполному использованию имеющихся ресурсов.

Экономическое взаимодействие подразумевает координацию работы участников системы. Основными методами координации являются организационно-управленческие, экономические и правовые.

Для обеспечения высокого уровня синхронизации совместной деятельности участников системы, необходимы все выше перечисленные формы совместимости, а также надлежащая система по обмену информации и хорошие контакты в их совместной работе.

9.4. Менеджмент перевозки автомобильным транспортом.

Особая роль в логистической системе принадлежит автомобильному транспорту, который является наиболее гибким и мобильным компонентом транспортного комплекса.

Без автомобильного транспорта практически невозможна реализация современных логистических технологий, например, ЛТ («точно в срок»), «от двери до двери» в системах снабжения и сбыта товаропроизводителей.

Современное состояние автомобильного транспорта характеризуется следующим: основная масса автотранспортных предприятий (АТП) насчитывает в среднем 10 единиц подвижного состава. Проведенные исследования говорят о том, что при внутригородских перевозках автомобиль в 75% случаях выполняет всего лишь один-два рейса в день. Кроме того, произошла реструктуризация парка автомобилей в пользу малотоннажных и большегрузных машин, связанная с развитием внутреннего и международного рынков. Изменения в характере спроса на транспортные услуги привели к тому, что на сегодняшний день в структуре грузооборота составляют мелкопартионные грузы, перевозимые по маятниковым или развозным (сборным, сборно-развозным) маршрутам. При такой схеме организации перевозок снижается необходимость решения транспортной задачи.

По оценкам экспертов основные схемы работы автомобилей:

- ❖ 43,5% рейсов осуществляется по кольцевым развозным или сборным маршрутам
- ❖ 31 % — по маятниковым
- ❖ 17% респондентов отметили сложную схему организации движения «несколько мест погрузки и разгрузки», из которых большинство занимаются междугородними перевозками, и указанная схема работы с клиентами возникает из-за стремления увеличить степень использования автомобиля по грузоподъемности (грузовместимости)

Маршруты движения могут быть маятниковые и кольцевые. При маятниковом маршруте путь следования автомобиля между двумя грузовыми пунктами неоднократно повторяется. Кольцевой маршрут — маршрут движения автомобиля по замкнутому контуру, соединяющему несколько потребителей. Разновидностями кольцевых маршрутов являются развозные, сборные и сборно - развозные маршруты.

Развозным называется такой маршрут, при котором продукция загружается у одного поставщика и развозится нескольким потребителям. Сборный маршрут — это маршрут движения, когда продукция получается у нескольких поставщиков и доставляется одному потребителю. Сборно - развозной маршрут — это сочетание развозного и сборного маршрутов.

Дальнейшие исследования и опросы перевозчиков показали, что в настоящее время классическая транспортная задача актуальна для крупных фирм, имеющих сеть складов или филиалов, а также средних и мелких предприятий, для уменьшения транспортных затрат при массовой перевозке сырья или готовой продукции.

Решение проблемы маршрутизации по-прежнему особенно актуально при внутригородских перевозках. Основная проблема маршрутизации связана с выбором во время поездки лучшего пути для доставки продукции нескольким потребителям. Существует множество вариантов этой проблемы, которые в любом случае оптимально решить трудно. Например, хорошо известная «задача коммивояжера», которому необходимо посетить ряд покупателей, прежде чем он вернется домой, и поэтому он хочет отыскать самый короткий маршрут.

Задача коммивояжера — это базовая задача выбора маршрута; реальные же проблемы, связанные с этой областью, намного сложнее. Они обычно связаны с такими факторами, как парк различных типов транспортных средств, транспортные средства с большим числом отсеков для перевозки грузов, не совместимые друг с другом продукты, различные логистические характеристики, временные окна доставок, меняющаяся скорость из-за условий движения, разная степень важности заказчиков и разные условия доставки продукции, конкурирующие цели, меняющееся время доставки, специальное оборудование, требующееся для некоторых доставок, неопределенность с затратами, разные графики для транспортных средств и для водителей и т.д.

Существует множество методов выбора маршрутов, но в целом можно выделить два. В первом для выбора лучшего пути используются географические аргументы, не учитывающие реально имеющихся дорог. Второй подход анализирует дорожную сеть и отыскивает кратчайший путь между заданными точками. Благодаря появлению все более совершенных электронных карт второй вариант становится все более популярным.

При разработке маршрутов за критерий оптимальности могут быть приняты транспортные затраты, себестоимость перевозок, коэффициент использования пробега автомобилей, общий пробег автомобиля и время доставки груза, своевременность доставки груза. При этом в качестве общего критерия оптимальности часто принимают минимальный пробег транспортного средства.

В общем виде задача маршрутизации перевозок формулируется следующим образом: при заданном множестве пунктов производства, пунктов размещения

подвижного состава, пунктов потребления грузов, объемов поставок и ограниченных ресурсах подвижного состава требуется определить маршруты, при реализации которых будут оптимизированы заданные критерии.

Один из основополагающих принципов транспортной логистики — доставка «точно вовремя», когда правильное планирование перевозок требует оценки гарантированного времени доставки, чтобы исключить штрафные санкции и не потерять клиентов. Важно при этом оценить затраты труда, средств и времени на преодоление всех препятствий по доставке груза клиенту, возникающих по объективным и субъективным причинам. Один из способов решения этой задачи — моделирование времени движения автомобиля на маршруте с имитацией случайных задержек в местах плановых и неплановых остановок.

С другой стороны, при каждой перевозке потребители выдвигают требования не только ко времени доставки, но и к партии груза. В настоящее время наметилась тенденция к уменьшению партии товара, что связано с отсутствием мест для хранения сырья или продукции у потребителя или с нежеланием иметь излишние запасы на складах. Такое требование приводит к новому ограничению в транспортной задаче, связанному с размером партии груза, которую поставщик отправит и потребитель примет. Если партия груза, отгружаемая одному потребителю, будет меньше грузоподъемности автомобиля, то рассматриваются варианты, когда схема доставки груза потребителям будет состоять из развозных маршрутов.

Ввиду того что в рыночных условиях при перевозках затрагиваются интересы нескольких субъектов, возникают ситуации, при которых объектом управления для АТП остается маршрут, но сам процесс перевозки главным образом определяется клиентами. Поэтому актуальна проблема формирования единого алгоритма организации перевозочного процесса, учитывающего многообразие вариантов взаимодействия «поставщик — перевозчик — получатель» или более сложных схем организации перевозок с учетом логистических посредников, например, в виде экспедиторских фирм и др.

С точки зрения организации перевозочного процесса возможны три схемы, с которыми сталкиваются АТП (табл. 11).

Организация перевозок по схеме «один к одному» — наиболее простая с точки зрения планирования, не требует решения ни транспортной задачи, ни задачи маршрутизации.

Планирование деятельности АТП в случае организации перевозки по схеме 2 «один ко многим» требует решения следующих задач маршрутизации:

- ❖ «увязки» ездов, если между грузоотправителями и грузополучателями связи осуществляется только по маятниковым маршрутам
- ❖ коммивояжера, если между грузоотправителями и грузополучателями перевозка осуществляется только по развозным (сборным или сборно-развозным) маршрутам
- ❖ двух вышеперечисленных, если при организации перевозочного процесса используются как маятниковые, так и развозные (сборные или развозные) маршруты

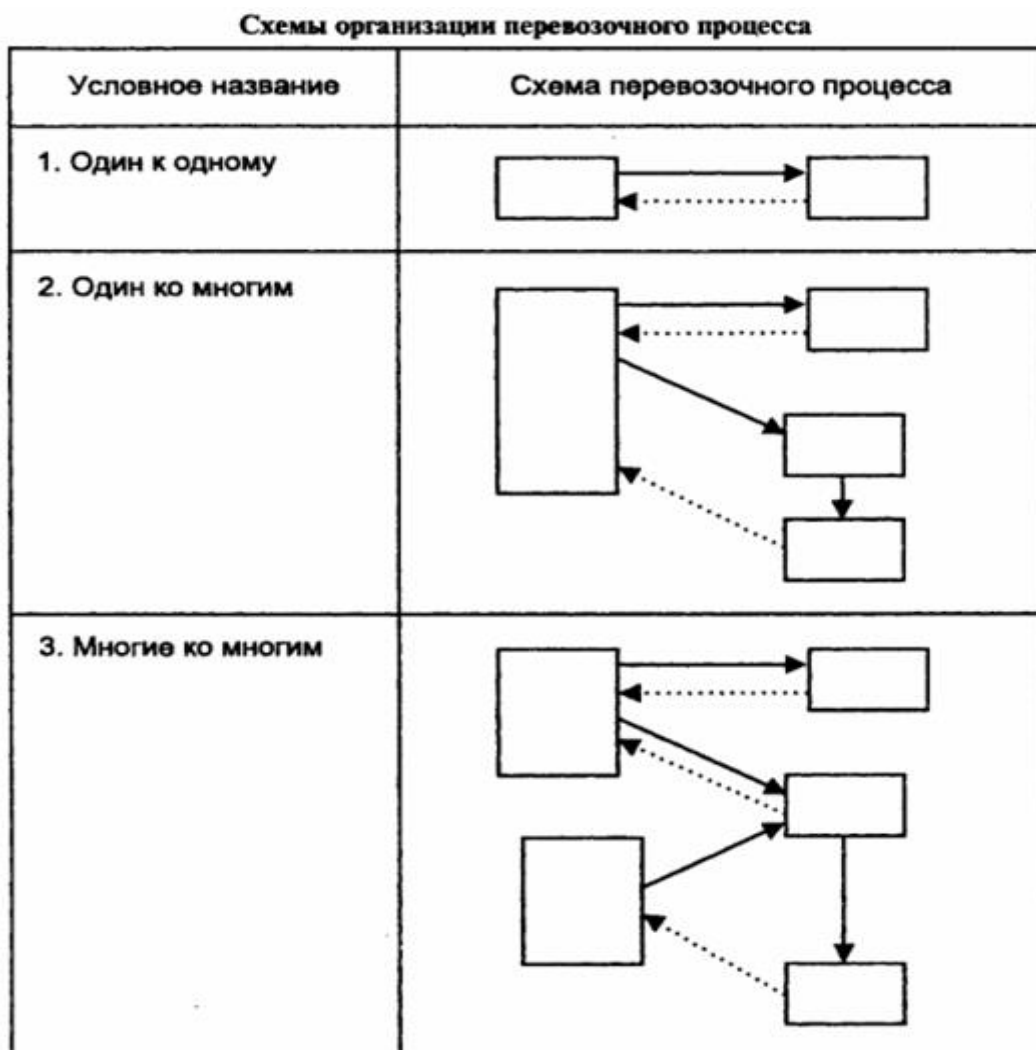


Рисунок 9.4.1 Схемы процессов перевозки.

При организации движения по схеме 3» многие ко многим» требуется на первом этапе решить транспортную, затем на втором этапе - задачу маршрутизации.

Таким образом, с учетом возможных вариантов схем движения и временных ограничений планирование на АТП представляется в виде алгоритма (Рис. 9.4.2)

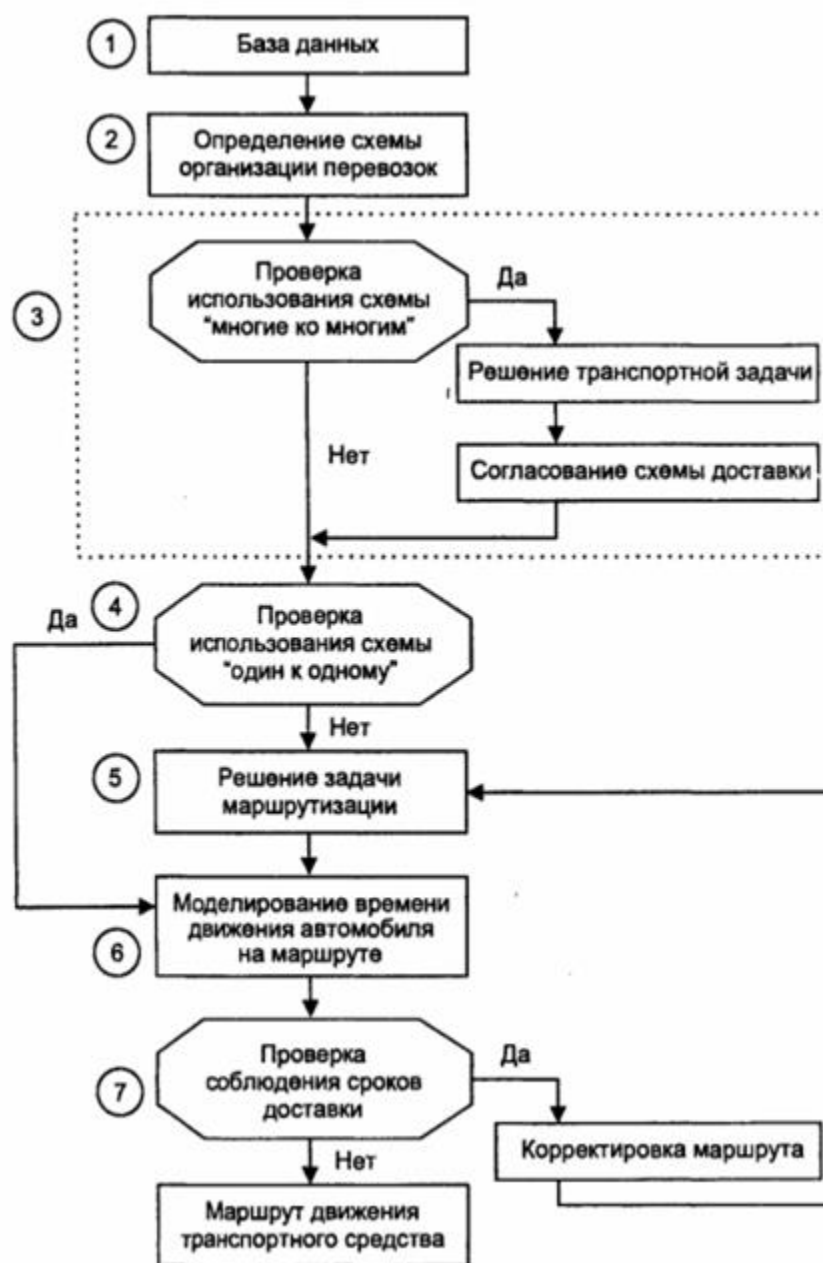


Рисунок 9.4.2 Алгоритм планирования процесса перевозки.

В первом блоке формируется база данных, включающая сведения о количестве транспортных средств, их типе и грузоподъемности, количестве отправителей и получателей груза. А также об ограничениях, накладываемых отправителем и покупателем на партию груза, которая может быть отправлена и получена

соответствующим субъектом; временных ограничениях по доставке грузов в пункты назначения и их вывозу из пунктов отправления; затратах на перемещение единицы груза от каждого отправителя каждому получателю и др.

Во втором блоке на основе полученной информации определяется схема организации перевозок. Анализ клиентурных заявок позволяет сгруппировать их по схемам.

В третьем блоке вначале проверяется условие: используется ли при перевозке груза схема «многие ко многим». Если условие выполняется, то решается транспортная задача.

Экономико-математическая модель классической транспортной задачи в общем виде может быть представлена формулами:

$$\sum_{j=1}^m x_{ij} = a_i \quad (i = \overline{1, n}); \quad (9.1)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = b_j \quad (j = \overline{1, m}); \quad (9.2)$$

$$\forall x_{ij} \geq 0; \quad (9.3)$$

$$\sum_{i=1}^n a_i = \sum_{j=1}^m b_j; \quad (9.4)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m c_{ij} \cdot x_{ij} \rightarrow \min, \quad (9.5)$$

где i — количество поставщиков;
 j — количество потребителей;
 a_i — ограничения по предложениям;
 b_j — ограничения по спросу;
 c_{ij} — стоимостные параметры целевой функции;
 x_{ij} — объем перевозок между i -м и j -м пунктами.

Критериями оптимальности в транспортной задаче могут выступать транспортная работа, затраты времени на доставку или стоимость перевозки.

На последнем этапе третьего блока определяется, по каким маршрутам — маятниковому или развозному (сборному или сборно-развозному) — будет перевозиться груз от каждого отправителя к получателям, закрепленным за ним после решения транспортной задачи.

В четвертом блоке проверяется условие: используется ли при перевозке груза схема 1 «один к одному». Если условие не выполняется, то перевозка между отправителями и получателями осуществляется по схеме 2 «один ко многим», при которой требуется решать задачи маршрутизации (блок пять).

Математическая постановка задачи зависит от типа маршрута, по которому перевозятся грузы. В качестве примера рассмотрим следующую задачу. Необходимо отыскать маршрут движения автомобиля, развозящего некоторый вид груза из некоторого базового пункта по нескольким пунктам, связанными между собой автомобильными дорогами. Пусть число таких пунктов равно n и $c(ij)$ — расстояние от пункта i до пункта j . В каждом пункте автомобиль должен побывать один раз, после чего вернуться в базовый пункт. Задача состоит в том, чтобы определить порядок движения автомобиля от пункта к пункту таким образом, чтобы суммарное расстояние, проходимое им, было минимальным.

Для математической формулировки рассмотренной задачи вводятся логические переменные $x(ij)$ которые могут принимать значения:

$x(ij) = 1$, если автомобиль из пункта с номером i переезжает в пункт с номером j ,

$x(ij) = 0$, в противном случае,

Следующая система соотношений образует математическую модель и отражает закономерность функционирования системы развозки грузов по n пунктам из базового пункта:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1 \quad j = \overline{1, n}, \quad i \neq j; \quad (9.6)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1 \quad i = \overline{1, n}, \quad j \neq i; \quad (9.7)$$

$$U_i - U_j + n \cdot x_{ij} \leq n - 1 \quad i = \overline{1, n}, \quad j \neq i, \quad (9.8)$$

где U_i и U_j — произвольные вещественные значения

Условия (9.6) и (9.7) исключают циклы (петли) на маршруте, поскольку автомобиль приезжает в каждый пункт и выезжает из него один раз. Условие (9.8) не допускает расщепления замкнутого маршрута из $n+1$ звеньев на несколько с меньшим числом звеньев. В качестве целевой функции в рассмотренной задаче обычно выступает длина маршрута, которая подлежит минимизации:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (9.9)$$

В то же время оптимизировать можно не только длину маршрута, но и связанные с ней экономические показатели, например, затраты на перевозку, а также показатели качества обслуживания, допустим, время доставки грузов,

Сформулированная задача известна как задача коммивояжёра. Существует множество математических методов, позволяющих найти как точное, так и приближенное решение поставленной задачи, среди методов, дающих точное решение, наибольшее распространение получил метод «ветвей и границ».

Приближенный метод Кларка—Райта решения задачи коммивояжера основан на понятии «выгоды», которая получается от объединения двух маятниковых маршрутов в один кольцевой. Использование этого метода дает возможность учесть месторасположение АТП по отношению к обслуживаемым клиентам.

Поскольку составленный по рассмотренному алгоритму маршрут не учитывает случайного характера составляющих перевозочного процесса, их количественная оценка может быть получена моделированием (шестой блок).

Для внутригородской перевозки необходимо определить время на движение автомобиля с грузом ($t_{гри}$) и без груза (t_{xi}) на i -м участке, время на погрузку у j -го поставщика ($t_{пj}$) и на разгрузку у i -го потребителя (t_{pi}), включающие время ожидания погрузки и разгрузки соответственно. Сумма всех составляющих дает время в наряде (T_n):

$$T_n = \sum t_{пj} + \sum t_{гри} + \sum t_{pi} + \sum t_{xi} \quad (9.10)$$

Логистический подход к моделированию времени на выполнение транспортных услуг требует увязки работы автомобильного транспорта с режимом работы поставщиков и потребителей груза, т. е. необходимо учитывать время начала и окончания обеденных (технологических) перерывов в работе клиентов. Поэтому формула (9.10) должна быть откорректирована.

Рассчитанная продолжительность рейса позволяет определить гарантированный срок доставки груза потребителю. Количество временных составляющих, включаемых во

время рейса, возрастает при мультимодальных или смешанных перевозках. В этом случае требование к соблюдению сроков перевозки диктуется не только клиентом, но и спецификой организации такого рода перевозки (например, опоздание на паром приводит к незапланированным многочасовым простоям). Особенностью моделей является наличие нелинейностей из-за ограничений, связанных с ЕСТР, режимом работы складов и т. д., и случайного характера временных составляющих перевозочного процесса.

В седьмом блоке определяется соотношение смоделированных значений времени нахождения автомобиля в наряде (в рейсе) с требованиями клиентов по срокам доставки груза. Например, для внутригородской перевозки определяется возможность обслуживания всех потребителей на маршруте в пределах установленных временных интервалов. Если условие не выполняется, то требуется откорректировать маршрут, или, если возможно, время работы складов, грузоподъемность используемого на данном маршруте подвижного состава и заново смоделировать время движения.

Таким образом, предлагаемая иерархия моделей позволяет реализовать единый подход к формализации методов решения задач управления в транспортной логистике. Это позволяет осуществить трехуровневую оптимизацию по мере уменьшения количества рассматриваемых объектов (поставщики, потребители) и последовательного включения дополнительных факторов, связанных с конкретными маршрутами перевозок.

Далее приводится методика расчета статей общих затрат (себестоимости перевозок) для автомобильного транспорта. Себестоимость транспортных перевозок — один из основных параметров, влияющий на эффективность деятельности предприятия. Затраты на перевозки делятся на: прямые (А) и косвенные (Б).

- ❖ А. Прямые затраты. Прямые затраты могут быть напрямую отнесены к определенной операционной единице. Для автомобиля или транспортного средства основными прямыми затратами, вероятно, будут топливо и другие предметы, возможно, включая такие вещи, как масло, сборы и тарифы. Прямые расходы также включают расходы на техническое обслуживание транспортного средства или транспортных средств, а также заработную плату экипажа. Конкретные отделы или склады имеют свои собственные счета, и они часто называются «cost centres». В свою очередь, прямые затраты подразделяются на фиксированные и переменные.
- ❖ А1. Фиксированные затраты (постоянные издержки) - постоянные затраты, по определению, являются фиксированными и существенно не меняются пропорционально расстоянию, пройденному транспортным средством или

автомобилем. Примерами постоянных затрат могут быть затраты на лицензирование оператора, СМР, страхование транспортного средства и т.д. Эти затраты также известны как «постоянные расходы» и, как правило, не меняются в зависимости от уровня деловой активности.

- ❖ А2. Переменные затраты - Переменные затраты варьируются в зависимости от количества часов, дней или километров, эксплуатируемых транспортными средствами (обычно пропорционально). Переменные расходы включают затраты на топливо, шины, техническое обслуживание, ремонт, дорожные сборы.
- ❖ Б. Косвенные затраты. Косвенные затраты не могут быть легко распределены между какими-либо единицами или отделом и считаются затратами всей операции. Они часто называются «накладными расходами» и включают такие элементы, как зарплата вспомогательного и административного персонала, расходы на помещения (включая страхование, аренду и тарифы, тепло, свет и электричество) и рекламу.

Анализ удельных (на 1 автомобиль) статей затрат для разных типов автомобилей.

Существуют различные типы грузовых автомобилей. Ниже указаны наиболее важные типы транспортных средств (рис. 9.4.3):

- ❖ Автофургоны, сделанные на базе легковых автомобилей, грузоподъемностью менее тонны
- ❖ Фургоны для развозки продукции — небольшие автомобили грузоподъемностью 1—2 т с прочным закрытым кузовом
- ❖ Грузовики с платформой — это транспортные средства на двух или трех осях с платформой для груза. Продукция крепится к платформе, платформа может быть оборудована бортами
- ❖ Грузовики с кузовами-фургонами имеют кузова, доступ в которые, как правило, осуществляется с тыльной стороны
- ❖ Автопоезда — это более маневренные транспортные средства, чем отдельные автомобили, поэтому они могут быть более крупными и иметь максимально разрешенный вес. Существуют различные конструкции автомобилей, позволяющие им изгибаться в средней части. Обычный вариант — это двух - трехосный седельный тягач и двух-трехосный полуприцеп - трейлер
- ❖ Грузовик и трейлер — разновидность автопоезда, представляющего комбинацию «жесткого» автомобиля, к которому прицеплен двухосный прицеп - трейлер. Такой

вариант имеет большую вместимость, чем простой автопоезд, сохраняет при этом его высокую маневренность.

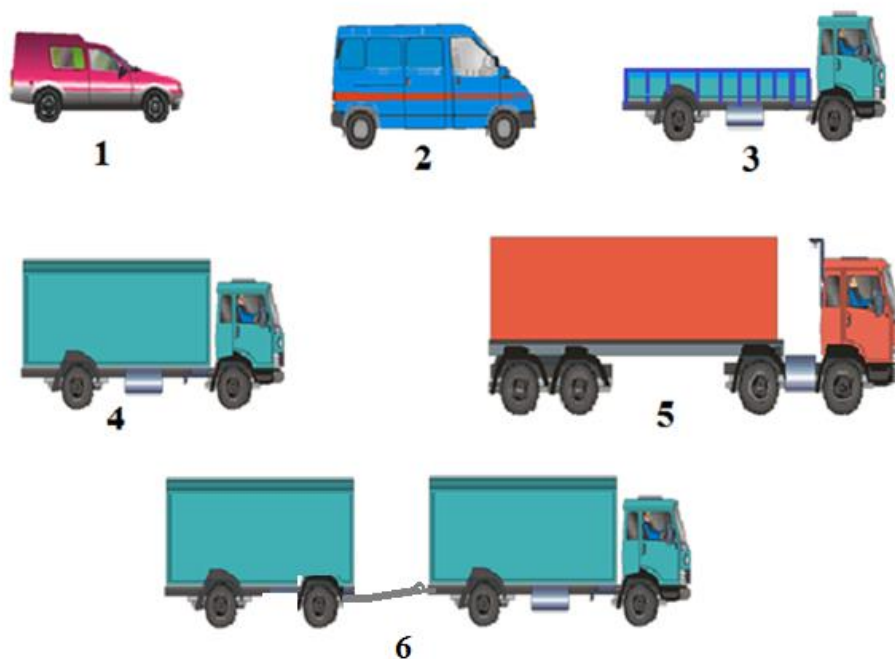


Рисунок 9.4.4 Основные типы подвижного состава автомобильного транспорта.

А. Прямые затраты

Амортизация транспортных средств (А 1).

Таблица 16. Сравнение расходов на амортизацию для различных типов автомобилей.

Тип автомобиля	Стоимость автомобиля (в \$)	полезная нагрузка		удельная амортизация	
		в м ³	в тоннах	На 1м ³	На 1 тонну
автофургон	10,0	2	0,6	5,0	16,66
фургон	12,5	5	1,2	2,4	10,0
Грузовик (№ 3 или 4)	32,0	40	12	80	2,666
Автопоезд (№ 5 или 6)	67,0	70	25	95	2,680

Таблица 17. Затраты на содержание водителя (А 2)

Тип автомобиля	Годовой пробег, км	Полезная нагрузка		Годовой грузооборот на одного водителя	
		в м ³	в тоннах	в м ³ *км	в т*км
автофургон	30.000	2.0	0,6	60.000	18.000
фургон	40.000	5.2	1,2	208.000	50.000
Грузовик (№ 3 или 4)	90.000	40.0	12,0	3.600.000	1.080.000
Автопоезд (№ 5 или 6)	90.000	70.0	25,0	6.300.000	2.250.000

Таблица 18. Расходы на топливо (А 2). Удельные расходы на топливо.

Тип автомобиля	Пробег на 1 литре топлива, км\л	Полезная нагрузка		Грузооборот на одном литре топлива	
		в м ³	в тоннах	в м ³ *км	в т*км
автофургон	16,0	2.0	0,6	32	9,6
фургон	12,5	5.2	1,25	65	15,6
Грузовик (№ 3 или 4)	3,2	40.0	12,0	128	38,4
Автопоезд (№ 5 или 6)	2,5	70.0	25,0	175	62,5

Другие компоненты операционных расходов:

- ❖ Обслуживание (А 1)
- ❖ Страхование, дорожные и транспортные налоги (Фиксированные, независимо от пройденного расстояния кроме платных дорог) (А 1)
- ❖ Дорожные расходы водителей (Существенные в длительных поездках) (А 2)
- ❖ Другие операционные расходы - обслуживание, ремонт и другие операционные расходы (Незначительное увеличение для более крупных ТС, зависит от пробега автомобиля, экономия от масштаба для крупных авто) (А 2)

Таблица 19. Сравнение общих эксплуатационных расходов транспортных средств.

Тип автомобиля	общие эксплуатационные затраты \$ на 1 м ³ х км
автофургон	30,0
фургон	11,0
Грузовик (№ 3 или 4)	1,3
Автопоезд (№ 5 или 6)	1,0

Выше были проиллюстрированы существенные различия в расходах между типами автомобилей. Удельные расходы значительно ниже у более крупных автомобилей, поэтому существует четкая шкала преимуществ, которые могут быть получены в транспортных расходах, если грузы, которые ранее поставлялись многими поставщиками на небольших транспортных средствах (ТС), были объединены в более крупные партии и затем отправлены в промежуточные магазины с использованием более крупных автомобилей. Также необходимо подбирать транспортные средства с учетом местных условий.

Для расчета общих затрат для конкретного случая, логист должен рассчитать плановое количество необходимых автомобилей для осуществления перевозки в конкретном периоде времени. А это, в свою очередь, зависит от объема перевозок, задаваемого производством продукции, объемом поставок или продаж.

Таким образом, следующим шагом для определения количества автомобилей, служит определение параметров перевозок (рис. 9.4.5):



Рисунок 9.4.5. Уравновешивание затрат частотой поставок.

Частота поставки.

Выбор наиболее подходящей частоты поставки является важным вопросом для магазинов.

Частота поставки определяется размером бизнеса.

Для того, чтобы прийти к наиболее экономичному количеству груза, необходимо решить, в каком количестве поставок будет определяться общая годовая потребность в маршруте. Те же требования могут быть выполнены с отправлениями разного размера и частоты.

Существуют два метода или графика поставок (Рис. 9.4.6):



Рисунок 9.4.6 Методы поставок продукции.

Переменный график поставки. Когда одинаковое количество товара поставляется в разное время в зависимости от потребности.

Преимущества:

- ❖ Эффективное использование транспорта
- ❖ Легче подобрать автомобиль по типу и грузоподъемности

Недостатки:

- ❖ Увеличение затрат времени на планирование графика доставок
- ❖ Повышенный риск нехватки запасов
- ❖ Увеличение расходов на складские запасы и на емкость хранилища
- ❖ Увеличение сложности управления транспортом
- ❖ Увеличение расходов на персонал за сверхурочную работу

Фиксированный график поставки. Осуществляются равномерно с определенной периодичностью, но с разными объемами груза, определяемыми каждый раз заказчиком по фактической потребности.

Фиксированные графики поставки гарантируют, что поставки осуществляются в соответствии с заранее определенным планом с равными фиксированными периодами между поставками.

Преимущества:

- ❖ Расписание поставок можно заранее планировать
- ❖ Требуется меньше администрирования
- ❖ Сокращение страховых запасов
- ❖ Сокращение потребности в мощностях склада

Недостатки:

- ❖ Более высокие транспортные расходы, поскольку транспортные средства работают с менее полной нагрузкой, либо расширяется номенклатура видов используемых автомобилей по грузоподъемности
- ❖ Из-за значительных преимуществ многие хорошо спроектированные логистические системы предпочитают использовать графики фиксированной доставки

Поэтому важной задачей является определение необходимого размера автопарка - количества автомобилей, способного перевезти нужное количество грузов.

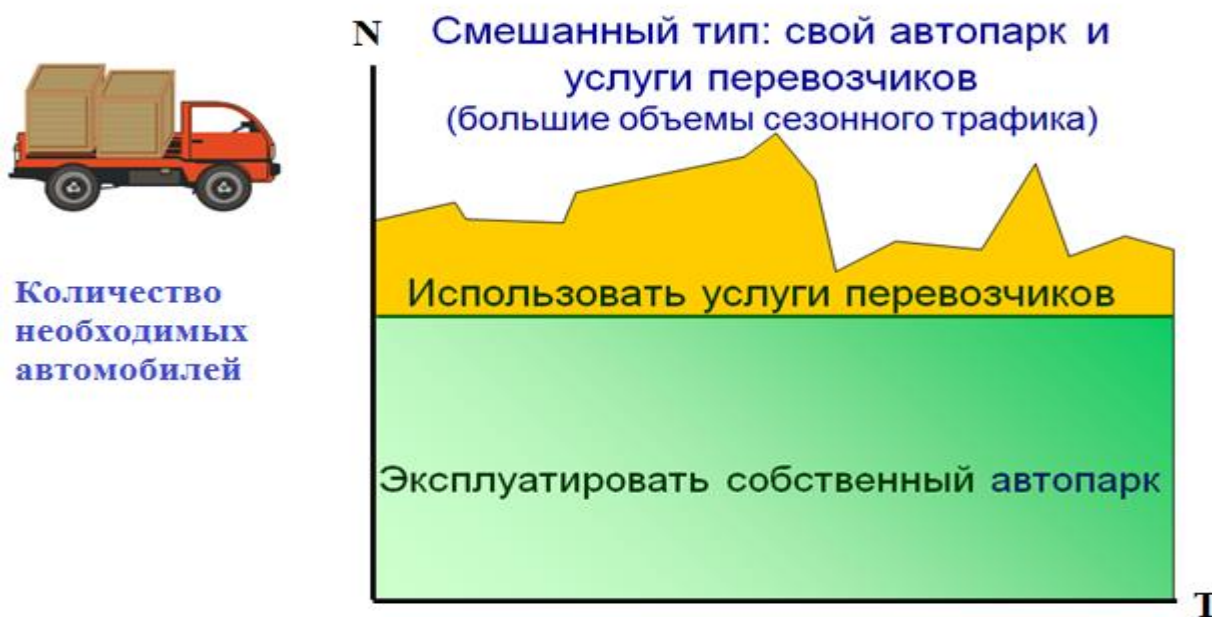
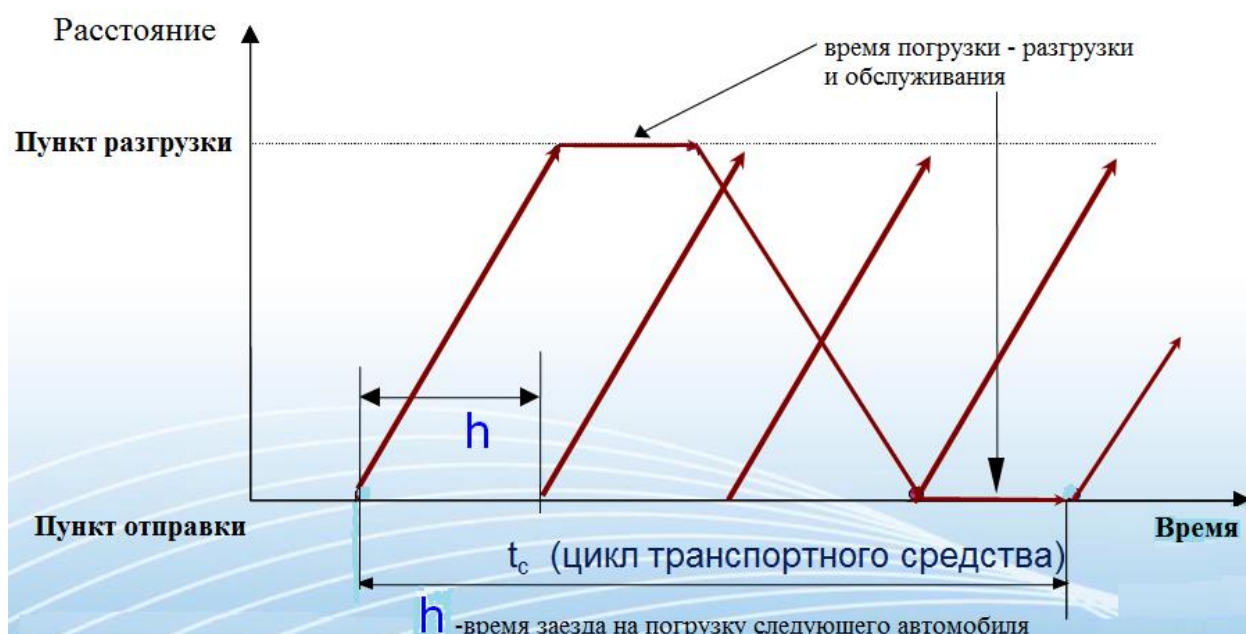


Рисунок 9.4.7 Необходимое количество автомобилей.

Один из лучших способов - использование диаграммы Время-Расстояние (Рис. 9.4.8)



Необходимое число автомобилей (размер автопарка)

Если t_c - время (в часах) между отправлениями из пункта погрузки
 Если у нас есть 2 автомобиля, они могут отправляться каждые $t_c / 2$
 Если у нас есть 3 автомобиля, они могут отправляться каждые $t_c / 3$

Следовательно,

Для 1 автомобиля, выезд каждый t_c : $f \leq \frac{1}{t_c}$

Для 2 автомобилей, выезд каждый $t_c/2$: $f \leq \frac{2}{t_c}$

Для 3 автомобилей, выезд каждый $t_c/3$: $f \leq \frac{3}{t_c}$

$\Rightarrow f \leq \frac{e}{t_c}$ (e - число автомобилей)

$\Rightarrow e \geq \langle f \cdot t_c \rangle$ (парк автомобилей должен быть целым числом, поэтому $\langle \rangle$ обозначает наименьшее целочисленное значение)

e = необходимое число автомобилей
 t_c = цикл автомобиля (в часах)
 f = частота (автомобиль / день);
 и в скобках $\langle \rangle$ указано наименьшее целое число, содержащее вложенное количество

Рисунок 9.4.8 Диаграмма движения автомобиля при перевозке и определение необходимого количества автомобилей.

При планировании перевозок между складами важны две переменные:

- ❖ Расположение каждого рабочего склада и его территории для обслуживания

- ❖ Частота доставки и размер груза для рабочего склада

Характер этих двух переменных определяет:

- ❖ Размер и дизайн склада;
- ❖ Размер транспортного средства, который подходит для прямых поставок в рабочие магазины.
- ❖ Характеристика грузов. Шахматные таблицы грузопотоков

По справочным материалам устанавливается принадлежность грузов к тому или иному классу.

По объемной массе (по степени использования грузоподъемности) все грузы делятся на 4 класса:

- ❖ грузы, обеспечивающие полную загрузку по грузоподъемности (1,0)
- ❖ грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,71-0,99 (крупный камень)
- ❖ грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,51-0,70 (легковесные)
- ❖ грузы, позволяющие использовать грузоподъемность в пределах 0,4-0,5 (собранный мебель)

В зависимости от класса груза выбирается средний коэффициент использования грузоподъемности и рассчитывается объем перевозок, приведенный к 1-му классу ($Q_{расч}$).

$$Q_{расч} = \frac{Q_{\phi}}{\gamma}, \quad (9.10)$$

где Q_{ϕ} – заданное количество груза, тонн

γ – коэффициент использования грузоподъемности для груза определенного класса (для груза I класса $\gamma = 1,0$; II класса $\gamma = 0,8$; III класса $\gamma = 0,6$; IV класса $\gamma = 0,5$)

Затем выбирается вид тары, способ погрузки-выгрузки (механизированный или ручной).

Данные сводятся в таб.19.

Таблица 19. Характеристика перевозимых грузов.

Наименование груза	Объем перевозок		Класс груза	Коэффициент использования грузоподъемнос ти	Вид тары	способ	
	Факти чески й	Расчетн ый				погрузки	выгрузки
1	2	3	4	5	6	7	8
итого	Σ	Σ					

Выбор подвижного состава

Выбор рационального типа и марки подвижного состава осуществляется с учетом его функционального назначения, рода перевозимых грузов, величины грузопотока, дорожных условий и часовой производительности автомобиля, а также с учетом расстояния перевозки, (на дальних расстояниях работают большегрузные автомобили), дорожных условий, партионности грузов и прочих условий перевозки. Если суточные объемы перевозок невелики, а грузы разнообразны, то для массовых перевозок целесообразно выбирать автомобили-тягачи с различными полуприцепами.

Часовая производительность рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{час}} = \frac{q_n \cdot \gamma_c \cdot \beta \cdot V_T}{\ell_{\text{ег}} + \beta \cdot V_T \cdot t_{\text{п-р}}}, \quad (9.11)$$

где q_n – номинальная грузоподъемность автомобиля;

γ_c – статический коэффициент использования грузоподъемности;

β – коэффициент использования пробега;

V_T – средняя техническая скорость, км/час;

$\ell_{\text{ег}}$ – расстояние ездки с грузом, км;

$t_{\text{п-р}}$ – время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку, ч.

Данные сводятся в таб.20.

Таблица 20. Выбор моделей автомобилей.

Наименование груза	Объем перевозки, Q, тонн	Длина ездки с грузом, $l_{ег}$, км	Выбор модели автомобиля	Грузоподъемность автомобиля, q_n , тонн	Время простоя под погрузкой - разгрузкой на ездку, $t_{п-р}$, час	Часовая производительность $W_{час}$, Т/ч
1	2	3	4	5	6	7
			1.			
			2.			
			3.			
			1.			
			2.			
			3.			

Построение маршрутов и привязка их к АТП для массовых перевозок грузов.

В первую очередь строятся маршруты, обслуживаемые специализированным подвижным составом. На схеме маршрута указывается наименование пунктов отправления и получения грузов, расстояние между ними, группа дорог, направление груженной и порожней ездки, наименование и объем перевозимого груза, место расположения АТП и наличие или отсутствие нулевых пробегов.

Затем выделяются группы грузов, перевозимых универсальными автомобилями. Если одной моделью автомобиля могут быть перевезены группы четырех и более наименований, то для их маршрутизации используются математические методы. Если грузы не удастся сгруппировать по признаку однородности способа перевозки данной моделью автомобиля, то составляются маршруты без применения математических методов, но с учетом возможностей загрузки автомобилей в обратном направлении. На схеме маршрутов указываются те же данные, что и для маршрутов, обслуживаемых специализированным составом.

Для каждого маршрута для наглядности строятся схемы. Где сплошной линией со стрелкой указывается, куда и откуда везется груз, а пунктирной линией – движение порожнего автомобиля.

Расчет показателей работы автомобилей на маршрутах

По каждому маршруту рассчитываются:

1. Время одного оборота ($t_{об}$), ч; складывается из времени движения автомобиля за оборот и суммы времени простоя под погрузкой-разгрузкой и дополнительных простоев:

$$t_{об} = \frac{\ell_m}{V_T} + t_{п-р} + \sum t_{доп} \quad (9.12)$$

Время ездки представляет собой время движения автомобиля за одну ездку и время простоя под погрузкой-разгрузкой

$$t_e = (\ell_{ег} / V_T) + t_{п-р}, \quad (9.13)$$

где: ℓ_m – длина маршрута (определяется по схеме), км

$\ell_{ег}$ – длина ездки с грузом (определяется по схеме), км;

V_T – техническая скорость (в зависимости от условий эксплуатации),

$t_{п-р}$ – время простоя под погрузкой-разгрузкой, час,

$t_{доп}$ – дополнительное время простоя, рассчитывается из расчета 9 мин на каждую заезд (кроме 1-го базы).

Количество ездок с грузом, входящих в один оборот ($z_{об}$);

Количество оборотов на маршруте за день работы (принимается продолжительность рабочего дня 10-12 часов). Причем количество оборотов округляем до целого числа.

$$n_{об} = 10 / t_{об}, \quad (9.14)$$

Общее количество ездок за день работы (z_d);

Время в наряде (T_n), ч:

$$T_n = n_{об} * t_{об} \quad (9.15)$$

Пробег автомобиля с грузом, км. Этот показатель рассчитываем как за оборот (ℓ_r), так и за день работы:

$$L_{гр} = \ell_r * n_{об} \quad (9.16)$$

7. Общий пробег автомобиля, км. Этот показатель рассчитываем также и за оборот ($\ell_{общ}$), и за день работы:

$$L_{общ} = \ell_{общ} * n_{об} + \ell_0, \quad (9.17)$$

где ℓ_0 — нулевой пробег (пробег автомобиля утром от АТП до пункта погрузки и вечером с пункта разгрузки до АТП).

Объем перевозок в тоннах (Q) за весь период

Грузооборот (в тоннах тонно-километрах)

$$P = \sum Q * \ell_{ег} \quad (9.18)$$

10. Коэффициент использования пробега

за оборот:
$$\beta = \frac{\ell_r}{\ell_{общ}} \quad (9.19)$$

за день работы:
$$\beta = \frac{L_r}{L_{общ}} \quad (9.20)$$

11. Количество эксплуатируемых (ходовых) автомобилей:

$$A_x = \frac{q}{D_p * \gamma * \gamma_c * z_d}, \quad (9.21)$$

где q – грузоподъемность автомобиля, т

γ – коэффициент использования грузоподъемности;

z_d – количество ездов с грузом за день работы.

Расчеты приводим по каждому маршруту. Для удобства можно их свести в таблицу (см. табл. 21).

Таблица 21. Техничко-эксплуатационные показатели по маршрутам.

№	$t_{дв}$	$t_{п-р}$	$t_{об}$	$z_{об}$	$n_{об}$	T_n	За оборот		За день			β	A_x
							ℓ_r	$\ell_{общ}$	$L_{гр}$	ℓ_0	$L_{общ}$		
1													
2													
...													

9.5. Стратегии распределения и маршрутизации.

Прямые поставки

Товары отправляются непосредственно от производителя розничному торговцу (или заказчику)

Примеры: Dell, JC Penney

Поставки через склады

Склады служат промежуточными складскими точками

Примеры: Большинство компаний (HP, P&G)

Поставки через кросс-доки

Кросс-доки служат координационными пунктами инвентаризации

Товары находятся менее 24 часов в кросс-доках

Примеры: Wal-Mart, Home Depot, Costco

Стратегия 1: Прямые Поставки

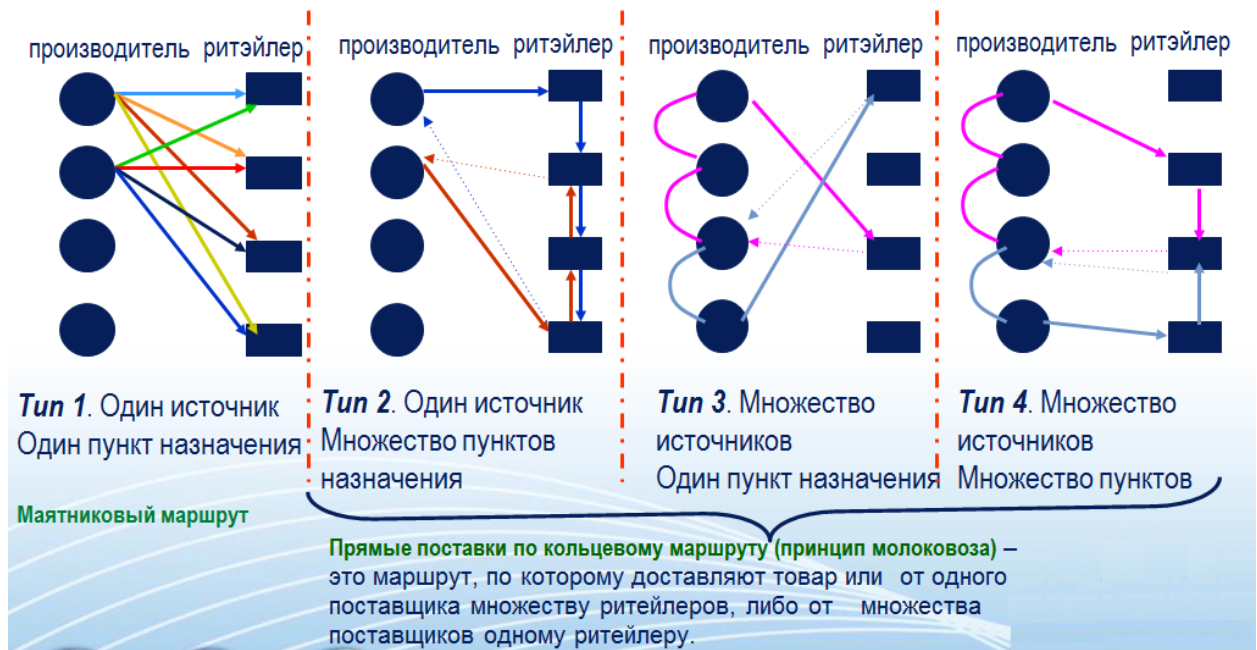


Рисунок 9.5.1 Стратегия прямых поставок.

Какой тип прямой поставки нужно использовать?

Примеры

Каждую неделю ритейлер заказывает половину грузовика определенных товаров у производителя

2 варианта:

(1) Если есть и другой ритейлер, который заказывает половину грузовика в неделю, примените стратегию 2 типа (S-M)

(2) Или вместо того, чтобы заказывать один раз в неделю, ритейлер может заказывать полный грузовик раз в две недели: стратегия 1 типа (S-S)

2. Каждую неделю ритейлер заказывает 10 грузовиков определенных товаров у производителя

Примените стратегию 1 типа (S-S)

3. Каждую неделю ритейлер заказывает половину грузовика продукта А у производителя 1 и половину грузовика продукта Б у производителя 2

Примените стратегию 3 типа, чтобы объединить товары (M-S)

Стратегия 2: Поставки через Склады

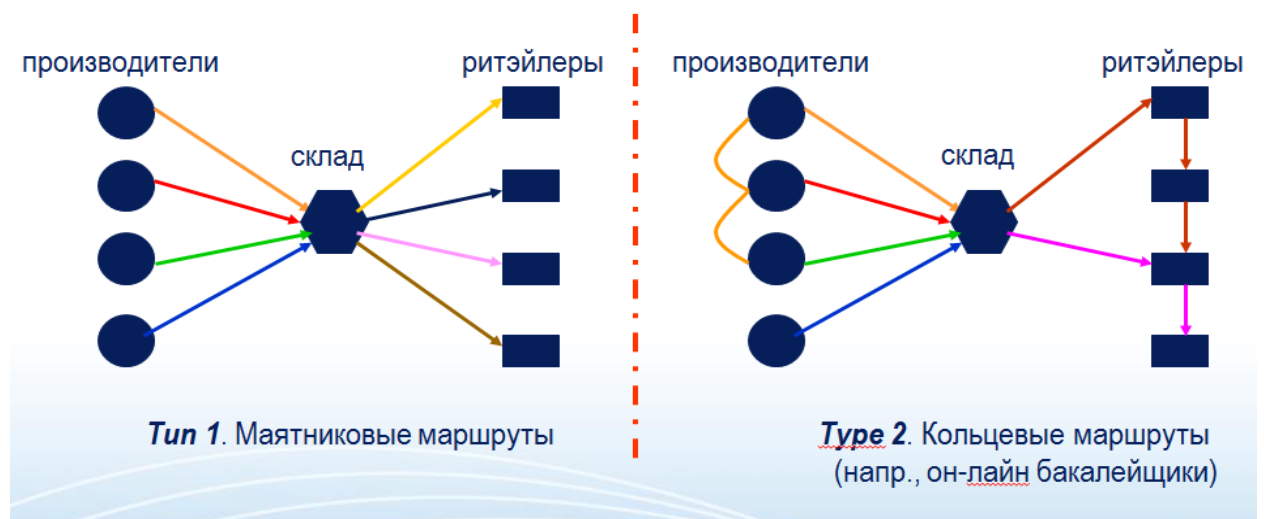


Рисунок 9.5.2. Стратегия поставок через склады.

Роль Складов

Склады играют важную роль в цепочках поставок:

Хранят запасы ближе к клиентам,

Функция консолидирования.

Консолидация поставок от нескольких поставщиков (Крупные поставки на въездной стороне для транспортных стран);

Консолидация поставок нескольким клиентам - (меньшие пополнения лотов ритейлерам, расположенным поблизости).

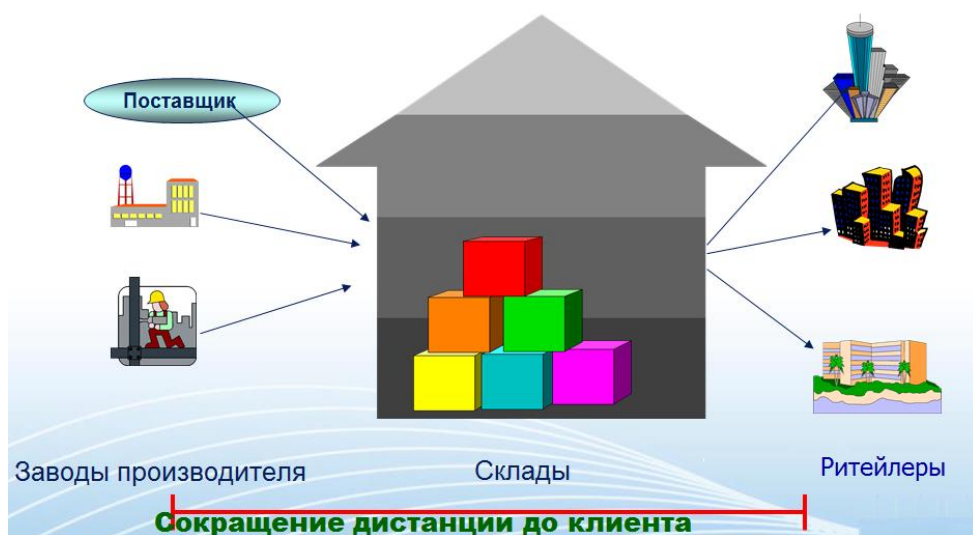


Рисунок 9.5.3 Склады хранят запасы ближе к клиентам.

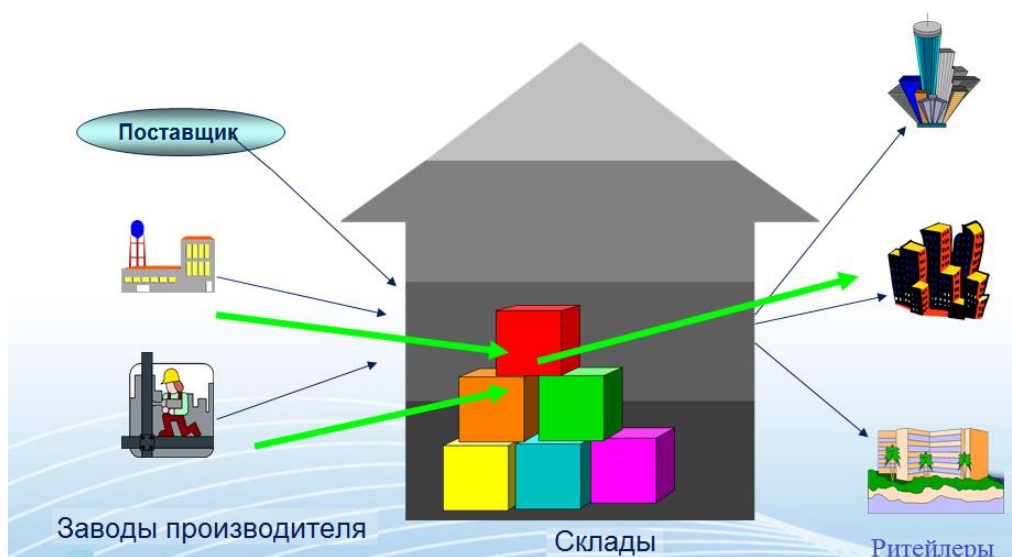


Рисунок 9.5.4 Склад консолидирует поставки нескольких видов товаров.

Стратегия 3 : Поставки через Кросс-Доки

- Склады - выполняемые операции:
Прием, Сортировка, Хранение, Сбор заказов, Отправка
- Кросс-Доки – это склады без запасов,
выполняемые операции:
Прием, Сортировка, Отправка

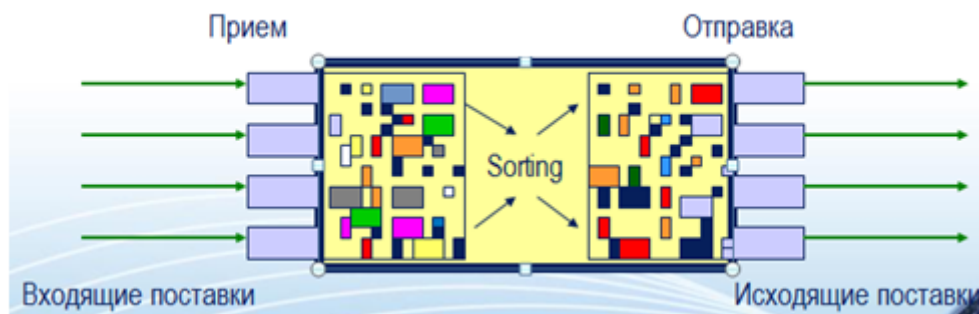


Рисунок 9.5.5. Стратегия поставки через кросс-доки.

Принципы Кросс-докинга:

- 1) В центр кросс-докинга допускаются только запланированные для отправки грузы.
- 2) груз, прибывающий в массовом количестве на грузовике, сразу же разделяется на партии.
- 3) требуется значительная координации и полная синхронизации между входящими и исходящими поставками.
- 4) Никакой товар не находится более 24 часов без уважительных причин (например авария в транспортной инфраструктуре).

9.6. Логистика переработки грузов.

Значительная часть складских работ связана с перемещением материалов из одного места в другое. Так, необходимо забрать груз с прибывших транспортных средств, разместить его на складе, для чего требуется иногда несколько раз переместить его, а затем погрузить на транспортные средства для доставки заказчиком. Эти виды деятельности относятся к грузопереработке (materials handling).

Грузопереработка связана с перемещением материалов на короткие расстояния, обычно в пределах самого склада или между зонами хранения и транспортными средствами.

Всякое перемещение груза связано с затратами денег и требует времени, кроме того появляется вероятность повреждения или совершения ошибки. Эффективно работающие склады сокращают перемещения до минимума, а необходимые перемещения делают максимально эффективными. К основным целям грузопереработки относятся:

- ❖ перемещение материалов в пределах склада по мере необходимости
- ❖ быстрое перемещение материалов, сокращение числа и продолжительности перемещений, увеличение плотности хранения сокращением нерационально используемого пространства
- ❖ ш сокращение затрат эффективным выполнением операций
- ❖ применение эффективных систем материального менеджмента, позволяющих сократить число ошибок

Реализация этих целей в значительной степени зависит от выбора оборудования для грузопереработки. Оно может существенно повлиять на скорость перемещения, тип грузов, который можно перемещать, стоимость, схему размещения, число сотрудников и т.д.

В некоторых складах большая часть грузопереработки выполняется вручную с небольшим количеством оборудования за исключением, возможно, тележек и корзин. Другие склады для перемещения тяжелых грузов используют грузоподъемники и краны. Это предполагает наличие двух уровней труда: ручного и механизированного. Третий уровень приводит нас к автоматизированным складам, где всей грузопереработкой управляют при помощи центрального компьютера. Наличие трех уровней технологий приводит к тому, что склады имеют совершенно разные характеристики.

Склады с ручными операциями.

Вероятно, такой склад легче всего представить, он остается одним из наиболее типичных. Здесь товары хранятся на полках или в емкостях. Работники перемещаются по складу, отбирают необходимые продукты с полок и кладут их в тот или иной тип контейнера для дальнейшего перемещения. В качестве примера можно назвать продуктовую тележку в супермаркете. Можно использовать и некоторые вспомогательные виды оборудования, например, ручную тележку для перемещения паллет или карусель,

доставляющую товары к комплектовщикам, но в целом все перемещения контролируются работниками. Общую идею таких операций можно представить себе, проанализировав работу супермаркета, деятельность которого во многом схожа с деятельностью такого склада.

Склады с ручными операциями пригодны для хранения продукции только небольшого размера, легкой, с которой удобно работать. Полки должны быть низкими, чтобы до них можно было достать, и располагаться компактно, чтобы сократить общее расстояние. Товары хранятся на полках или в емкостях, а общая высота мест хранения не превышает 2 м. Чтобы условия работы были комфортными, склад должен обогреваться и освещаться.

Механизированные склады

На механизированных складах часть мускульной силы сотрудников замещают машинами. К типичному механизированному оборудованию относятся:

- ❖ штабелеры с выдвижным грузоподъемником — грузовики, обычно с электрическим приводом, перевозящие паллеты и аналогичные грузы к местам их хранения; управляются водителем и могут поднимать грузы вертикально на нужную высоту. Это довольно маленькие грузовики, тихоходные и с ограниченными возможностями, но могут хорошо работать в условиях ограниченного пространства
- ❖ оборудование для комплектации заказов — это разновидность штабелеров; водитель поднимается с грузом, чтобы расположить его наверху, или без груза, чтобы взять его с мест, находящихся высоко
- ❖ автопогрузчики, выпускаемые в различных вариантах — это стандартное средство перемещения паллет и других грузов на короткие расстояния. Они очень маневренны, гибки в работе и могут использоваться для разных задач. С другой стороны, им необходимо место для работы, поэтому они стоят довольно дорого;
- ❖ краны: часто так называют все семейство оборудования, применяемого для подъема грузов
- ❖ буксирный канат — кабели, позволяющие трейлерам перемещаться по заданным маршрутам, что похоже на горнолыжные подъемники
- ❖ конвейеры, используемые для перемещения большей части грузов по заданным постоянным маршрутам. На складах вы можете увидеть множество конвейерных

лент, перемещающих грузы, от железной руды до писем. В качестве альтернативного варианта используются рольганги

- ❖ тягачи или автопоезда — это силовое оборудование для перевозки грузов, размещенных на трейлерах. В нужное место трейлеры доставляют тягачи (или, например, буксиры и баржи)
- ❖ карусели — ряд контейнеров, перемещаемых по замкнутому маршруту. В какой-то точке их пути в них загружаются изделия; в другой точке (в желобе или в месте сбора) контейнер разгружается

Механизированные склады могут быть более крупными, на них можно хранить более тяжелые грузы. Некоторые виды оборудования требуют широких проходов для маневра, но при этом высота стеллажей может достигать 12 м (при обслуживании электроштабелерами) или быть еще больше (при обслуживании кранами или другим оборудованием, позволяющим работать с грузами на такой высоте).

В более крупных складах материалы обычно не размещаются сразу на полках, чаще их делят на грузы стандартного размера (веса).

Это стандартные упаковки или контейнеры, используемые для всех перемещений. Идея здесь заключается в том, что стандартные упаковки легче перемещать, чем упаковки разных размеров и форм. Формат, который используют чаще всего и о котором мы уже мимоходом упоминали, — паллеты. Это деревянные поддоны, размер которых к 1960-м годам установился; сейчас их стандартный размер 1,2 x 1 м. Мы вернемся к этой теме в следующем параграфе.

Для перемещения грузов из складов чаще всего используют автопогрузчики (ими пользуются 94% компаний). Среди других часто применяемых видов указываются различные ручные тележки (55%), конвейеры (40%), различные грузовики (33%), горизонтальные карусели (26%), краны-штабелеры (23%) и вертикальные карусели (9%).

Ясно, что механизированными системами управляет оператор. Другими словами, кто-то должен сидеть за рулем электроштабелера или контролировать перемещение груза буксирным канатом. Поэтому следующий шаг — перейти к контролю всех перемещений только с помощью компьютера.

Автоматизированные склады

Традиционные склады, даже механизированные, как правило, имеют высокие операционные издержки. Если воспользоваться автоматизацией, эти издержки можно сократить и при этом существенно повысить уровень обслуживания. К сожалению, это требует очень высоких инвестиций в оборудование и этим стоит заниматься только очень крупным складам, перемещающим большой объем материалов.

В целом автоматизированные склады работают, как и остальные, но добавляется следующее:

- ❖ зоны хранения, которые могут обслуживаться автоматизированным оборудованием; здесь часто используются узкие проходы высотой, скажем, до 40 м, что обеспечивает высокую плотность хранения материалов и минимизирует перемещение оборудования;
- ❖ оборудование для перемещения грузов по складу; здесь часто используются дистанционно управляемые кары, которые получают сигналы управления по проводам, расположенным в полу; кроме того могут использоваться конвейеры, тягачи и другое специализированное оборудование для перемещения грузов;
- ❖ оборудование для автоматизированного отбора материалов и их размещения на хранение, в том числе высокоскоростные краны-штабелеры, которые могут достичь любой точки в узких проходах за короткое время;
- ❖ оборудование для перемещения грузов среди разного другого оборудования; автоматизированное погрузо-разгрузочное оборудование, в частности, промышленные роботы;
- ❖ система управления складом для учета мест расположения материалов на складе и контроля над всеми их перемещениями.

Автоматизация может обеспечить ряд существенных выгод. Она сокращает число ошибок, улучшает учет хранящихся запасов, повышает производительность, снижает объем бумажной работы, улучшает использование площади, снижает запасы, улучшает контроль над перемещением материалов, осуществляет более полную поддержку от систем электронного обмена данными, а потребители получают более высокий уровень обслуживания. Очевидная выгода — отсутствие сотрудников, работающих в зоне хранения: нет необходимости в ее обогреве и освещении.

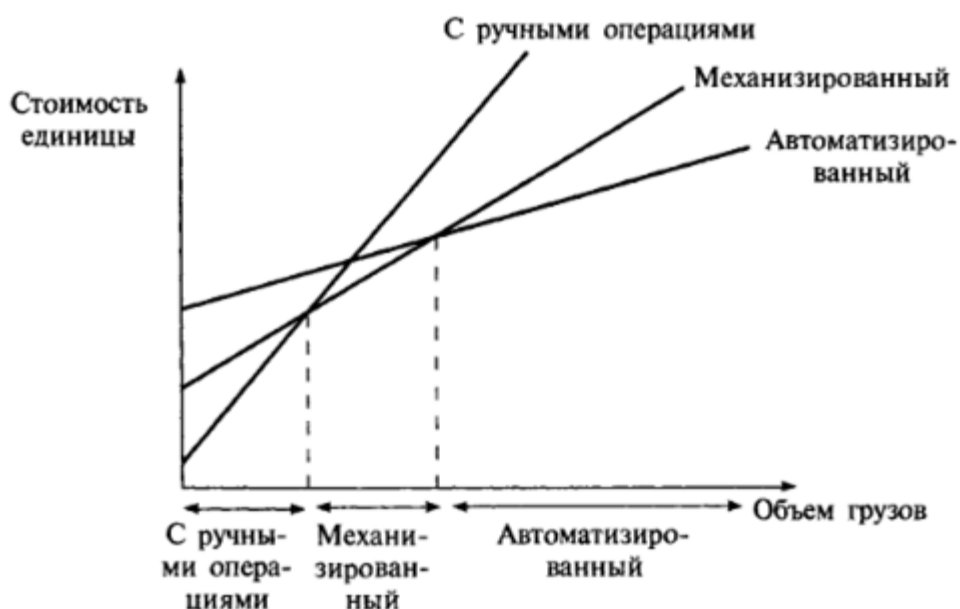


Рисунок 9.6.1. Выбор степени автоматизации и размера склада.

Выбор оборудования

В целом более высокие объемы проходящих грузов требуют более высокого уровня автоматизации. Склады для небольших объемов грузов (например, в магазинах), как правило, используют ручные операции, для среднего объема грузов (склад продуктов питания) — механизированные, а для больших объемов грузов — автоматизированные, что схематически показано на рис. 9.6.1.

Хотя объем грузов важен, это только один фактор, учитываемый при выборе оборудования. Окончательное решение требует всестороннего анализа:

- ❖ физических характеристик грузов: размера, веса и т.д.
- ❖ числа перемещаемых грузов: поступающих на склад, любым образом перемещаемых внутри для сортировки, проверки и т.д.
- ❖ расстояний перемещения, зависящих от размера склада
- ❖ требуемой скорости перемещения: насколько оперативно склад должен реагировать на поступающие запросы и т.д.

Оборудование в целом можно разделить на четыре основные группы:

- ❖ Оборудование для хранения товаров;
- ❖ Подъемно-транспортное оборудование;
- ❖ Весоизмерительное, упаковочное и др. оборудование.
- ❖ Фасовочное оборудование.

Оборудование для хранения товаров на товарных складах представлено в основном стеллажным оборудованием. Стеллажи подразделяют на универсальные и специальные.

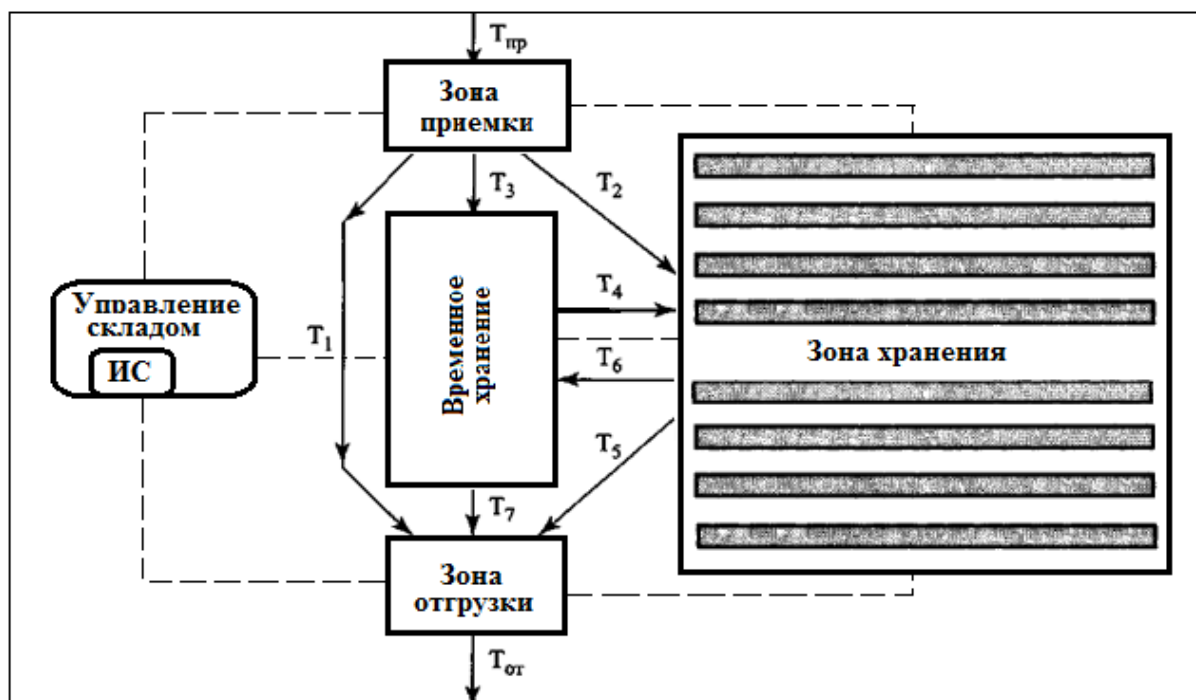
Универсальные стеллажи, которые используются для хранения самого широкого спектра товаров. Наиболее распространенным типом являются полочные стеллажи, которые представляют собой ряд полок, закрепленных на вертикальных стойках. К универсальным стеллажам также относят клетчатые, ящичные, каркасные и гравитационные стеллажи.

Специальные стеллажи используют для хранения определенных типов товаров. Специальные стеллажи подразделяются на стоечные, консольные и механические стеллажи-вешала. Последние используются для хранения одежды.

Планировка склада.

Для управления складом очень важна его планировка (layout). Она определяет физическое размещение полок для хранения, зон погрузки и разгрузки, тип оборудования, характеристики офисов и всех остальных помещений. Это очень сильно влияет на эффективность выполняемых операций. Например, если часто используемый продукт хранится далеко от зон приемки и отгрузки, каждый раз тратится большое время на его размещение в место хранения, или на изъятие его оттуда. Склад имеет следующие основные элементы (Рис. 9.6.2):

- ❖ зону приемки, куда товары поступают от поставщика и где они проверяются и сортируются
- ❖ зону хранения, в которой товары содержатся или хранятся
- ❖ зону отгрузки, где комплектуются заказы для потребителей и откуда они отправляются
- ❖ систему грузопереработки для перемещения товаров по территории склада
- ❖ информационную систему, учитывающую расположение всех товаров партии, поступивших от поставщиков, отгрузок потребителям и другую необходимую информацию



$T_{пр}$ – транспорт прибытия грузов, $T_{от}$ – транспорт отправления грузов, $T_1, \dots, T_7$ – внутрискладской транспорт.
 ИС – информационная система
 ----- информационные потоки

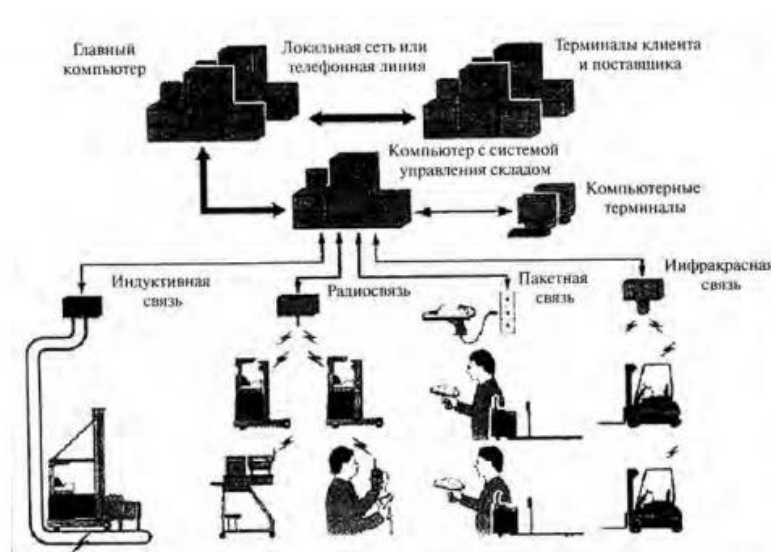


Рисунок 9.6.2. Принципиальная схема склада.

Помимо стеллажного оборудования, отдельные типы продукции хранят в специальных бункерных устройствах, закромах, резервуарах и т.п.

Подъемно-транспортное оборудование (Рис.9.5.2) используется на складе для облегчения и ускорения выполнения тяжелых и трудоемких работ. В зависимости от

функций, подъемно-транспортное оборудование делится на следующие три группы: грузоподъемные машины и механизмы; транспортирующие машины и устройства; погрузочно-разгрузочные машины.

Грузоподъемные машины – это технические устройства циклического действия для подъема и перемещения грузов. Они предназначены для перемещения по пространственной трассе штучных, насыпных, навалочных грузов на складах, в производственных цехах, на строительных объектах, при обслуживании технологических агрегатов промышленных и энергетических предприятий.

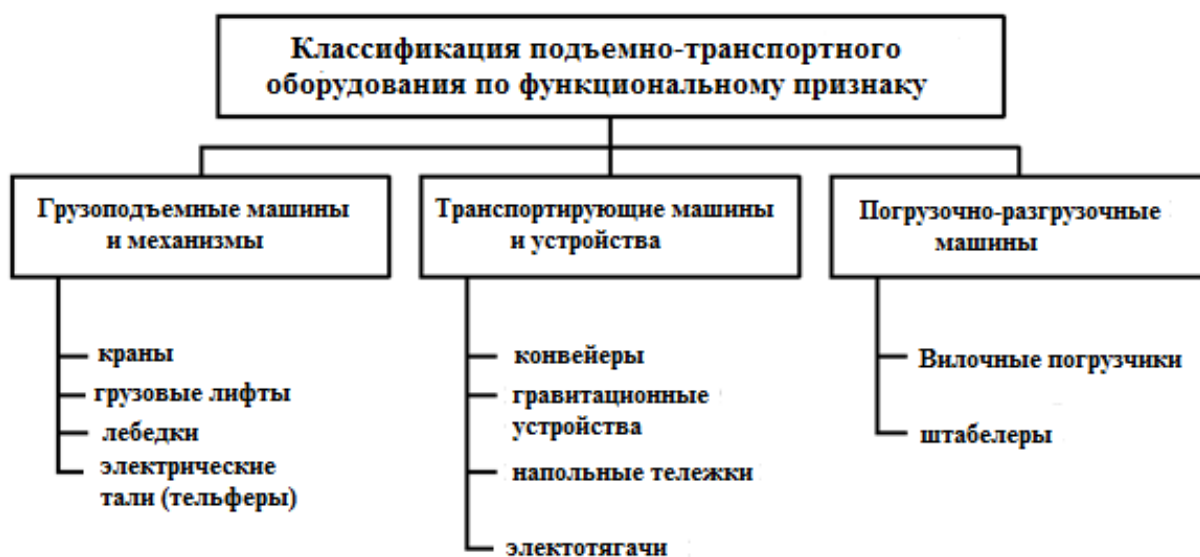


Рисунок 9.6.3 Подъемно-транспортное оборудование.

Грузоподъемные машины и механизмам включают в себя краны, грузовые лифты, лебедки и электрические тали, домкраты. Краны представляют собой машины специальной конструкции, предназначенные для перемещения грузов в вертикальном и горизонтальном направлениях. По конструкции краны подразделяются на мостовые, консольные, козловые, автомобильные краны и краны-штабелеры. Краны различаются также по грузоподъемности, которая варьируется от 3-5 т до 30-45 т. Используются на открытых площадках, на площадках под навесами и в закрытых помещениях, предназначаются в основном для механизации погрузочно-разгрузочных работ, а также для переработки тарно-штучных грузов.

Грузовые лифты используются для подъема и спуска грузов, их грузоподъемность варьируется в интервале от 150кг до 5т. Подъемные и тягловые лебедки, а

также электрические тали используются для перемещения грузов от 0,5 до 10 т. Высота подъема грузов от 4 до 30 м. Грузоподъемные машины (ГПМ) относятся к объектам повышенной опасности, требующим к себе повышенного внимания как на этапе проектирования и изготовления, так и в процессе эксплуатации.

Домкраты относят к простейшим грузоподъемным устройствам, они служат для подъема грузов на небольшую высоту. По конструкции различают домкраты винтовые, реечные и гидравлические. Они могут иметь ручной или машинный привод. Винтовые домкраты имеют грузоподъемность до 20 т, реечные – до 25 т, а грузоподъемность гидравлических достигает 750 т.

Подъемниками называют машины, предназначенные для перемещения грузов или пассажиров в кабинах или на площадках по направляющим, которые могут быть вертикальными или наклонными. Подъемники с наклонными направляющими широкого распространения на ТСК не получили.

Подъемники с вертикальными направляющими применяются как на складах, так и при проведении строительно-монтажных работ. Их принято делить на две группы: с подвесными направляющими и с жесткими – мачтовые (стоечные) и шахтные. Из подъемников с вертикальными направляющими распространение получили мачтовые (стоечные).

Подъемники изготавливаются как в одномачтовом, так и в двухмачтовом исполнении.

Краны – универсальные грузоподъемные машины, представляющие собой остов в виде металлоконструкции и несколько установленных на нем крановых механизмов. Типаж кранов, применяемых в промышленности, строительстве и на транспорте, чрезвычайно многообразен. Схемы конструкций кранов, используемых на ТСК, приведены в таблице

Из всего многообразия кранов наиболее широкое применение на современных транспортно-складских комплексах находят краны-штабелеры, мостовые и порталные краны.

Краны-штабелеры. Для обслуживания складов тарно-штучных грузов применяют мостовые краны – штабелеры, которые являются одной из разновидностей мостовых кранов. Вместо гибкой канатной грузовой подвески они имеют вертикальную колонну, по

которой перемещается грузозахват. Это обеспечивает жесткий подвес груза и возможность полной автоматизации перегрузочных и складских работ при переработке тарно-штучных грузов на складах и в цехах предприятий. Автоматические мостовые краны-штабелеры называют мостовыми складскими роботами.

Достоинства мостовых кранов-штабелеров:

- ❖ хорошее использование объема складских помещений; узкие проходы для штабелирования
- ❖ большая высота подъема
- ❖ высокая производительность
- ❖ возможность полной автоматизации переработки грузов.

Недостатки:

- ❖ большая масса моста (особенно при больших пролетах)
- ❖ сложность автоматизации (по сравнению со стеллажными кранами-штабелерами).

Разновидностью мостовых кранов-штабелеров являются стеллажные краны-штабелеры, обслуживающие преимущественно высотные склады.

Достоинства стеллажных кранов-штабелеров:

- ❖ хорошее заполнение складских объемов грузами (за счет узкого межстеллажного прохода и большой высоты подъема)
- ❖ высокая производительность; возможность полной автоматизации складских работ.

Недостатки:

- ❖ узкая специализация по функциям (только обслуживание высотных стеллажей в зоне хранения) и по перерабатываемым грузам (определенные размеры пакетов)
- ❖ обслуживание только двух стеллажей, ограниченная зона действия.

Козловые краны. Козловые краны представляют собой разновидность кранов мостовых. Их отличие заключается в том, что мост крана устанавливают на опорах, жестко или шарнирно соединенных с ним. Каждая опора состоит из двух ног, поставленных наклонно одна к другой. Нижними концами ноги опираются на ходовую часть крана, снабженную колесами. Такое устройство исключает необходимость в

сооружении эстакад для подкрановых путей, которые укладываются на уровне земли. На прирельсовых складах козловые краны получили широкое применение при переработке контейнеров, металлов, лесных, а также навалочных грузов. Мост козлового крана перекрывает железнодорожные пути, автомобильный проезд и площадь склада.

Параметры козловых кранов различаются в широких диапазонах. Основные параметры наиболее распространенных козловых кранов:

- грузоподъемность составляет 1 – 50 т,
- высота подъема 4 – 25 м,
- пролет 10 – 42 м,
- скорость подъема груза 0,14 – 0,32 м/с,
- скорость передвижения крана 0,2 – 2 м/с,
- скорость передвижения тележки 0,1 – 1,2 м/с,
- емкость грейферов 1,6 – 15 м³.

Портальные краны. Портальными называют свободно стоящие полноповоротные краны стрелового типа, опирающиеся на П-образный помост – портал передвигающийся на самоходных тележках по подкрановым рельсам.

Портал представляет собой пространственную жесткую раму, которая может перекрывать от одного до трех железнодорожных путей, обеспечивая свободный пропуск подвижного состава. В некоторых случаях порталы заменяются Г-образными полупорталами. В этих случаях краны именуются полупортальными.

Достоинством шарнирно-сочлененных стрел является их большая жесткость и меньшая длина канатов, что обеспечивает меньшие раскачивания грузов как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Такие стрелы при равной высоте подъема груза обеспечивают также большую высоту под стрелой.

Прямые стрелы имеют меньшую массу и более простую конструкцию. Краны с прямыми стрелами получаются более легкими и дешевыми. Этими свойствами и объясняется их широкое распространение среди кранов небольшой грузоподъемности.

В зависимости от назначения портальные краны делятся на три группы: перегрузочные, монтажные и строительные.

На современных транспортно-складских комплексах, к которым относятся морские и речные порты широкое применение находят перегрузочные портальные краны.

Перегрузочные краны предназначены для перегрузки штучных и навалочных грузов и по типу грузозахватного устройства подразделяются на крюковые и грейферные.

Крюковые краны предназначены для перегрузки штучных грузов. Они оборудованы крюковой подвеской. При перегрузке металлов на крюк может навешиваться электромагнит, масса которого не должна превышать 25 % грузоподъемности крана. При перегрузке большегрузных контейнеров на краны грузоподъемностью 32 – 40 т устанавливается спредер.

Грейферные краны предназначены для перегрузки навалочных и лесных грузов. Они могут также перегружать штучные грузы при замене грейфера крюковой траверсной подвеской.

Транспортирующие машины и устройства включают в себя конвейеры, гравитационные устройства, грузовые напольные тележки, электротягачи и другие машины. Конвейеры (или транспортеры) являются машинами непрерывного действия и используются для транспортировки штучных и сыпучих грузов. Подразделяются на ленточные, пластинчатые и роликовые конвейеры. Гравитационные устройства используются для перемещения грузов под тяжестью собственной массы. К ним относят гравитационные конвейеры и вертикальные спуски. Ручные и электрические грузовые напольные тележки предназначены для транспортировки штучных грузов на расстояние до 1 км. Грузоподъемность тележек варьируется от 0,25 до 2 т. Для перемещения прицепных грузовых напольных тележек, а также тары-оборудования на колесах используются электротягачи.

Погрузочно-разгрузочные машины используются для механизации погрузочно-разгрузочных работ, внутрискладского перемещения и складирования грузов и включают Погрузочно-разгрузочные машины (ПРМ) предназначены для погрузки грузов в транспортные средства и разгрузки их с транспортных средств.

Принципы классификации погрузочно-разгрузочных машин и устройств предусматривают отнесение их к той или иной группе в зависимости от нескольких основных признаков:

- ❖ вид перерабатываемых грузов
- ❖ тип транспортных средств, для обработки которых ПРМ предназначена
- ❖ степень подвижности применяемой при погрузке или выгрузке ПРМ
- ❖ принцип действия основного рабочего органа машины

1. По первому признаку различают ПРМ, предназначенные для переработки грузов:

- ❖ насыпных строительных и промышленных
- ❖ тяжеловесных, крупногабаритных и длинномерных
- ❖ штучных (преимущественно перевозимых в таре и упаковке)
- ❖ массовых сельскохозяйственных

2. Классификация по типу транспортных средств позволяет выделить ПРМ, предназначенные для обработки вагонов, автомобилей, судов.

3. В зависимости от степени подвижности принято относить ПРМ к одной из следующих групп:

- ❖ стационарные машины, устанавливаемые на неподвижной опоре
- ❖ полустационарные машины, имеющие ходовое оборудование, допускающее возможность ограниченного передвижения в пределах грузового фронта
- ❖ передвижные машины, свободно передвигающиеся с достаточно высокими скоростями и на значительные расстояния

Разновидностью ПРМ являются машины с оборудованием, устанавливаемым непосредственно на транспортном средстве, предназначенном для перевозок груза (самопогрузчики), обеспечивающим возможность механизированной погрузки или выгрузки перевозимого груза без помощи других средств механизации.

4. Классификация по принципу действия рабочего органа подразделяет все ПРМ на две группы:

- ❖ механизмы циклического действия
- ❖ машины непрерывного действия

Напольные безрельсовые погрузчики и штабелеры

Машины напольного безрельсового транспорта (МНБТ) применяют при грузовых операциях с крытыми вагонами, крупнотоннажными контейнерами, автомобилями, судами и при внутрискладской переработке грузов благодаря хорошей маневренности и высоким эксплуатационным показателям. Они требуют относительно малых капиталовложений при коротких сроках окупаемости.

Погрузчики могут перемещаться с грузом на значительные расстояния и обслуживать большие складские и производственные площади. Возможность

использования широкой номенклатуры сменных грузозахватных приспособлений в сочетании с высокой мобильностью, автономностью привода (в большинстве случаев) и отсутствием привязки к ограниченному месту придает МНБТ свойство универсальности.

Машины в зависимости от типа силовой установки делятся на авто- и электро - погрузчики. Тип силовой установки в большой степени определяет технические характеристики машин и области их применения. Из-за ограниченной энергоемкости аккумуляторных батарей электропогрузчики имеют невысокие скорости подъема и передвижения и предназначаются в основном для работы на площадках с ровным асфальтовым или бетонным покрытием.

Универсальные автопогрузчики с приводом от двигателей внутреннего сгорания применяют для работы на открытых площадках или в хорошо вентилируемых помещениях с расстоянием транспортировки грузов до 200 м.

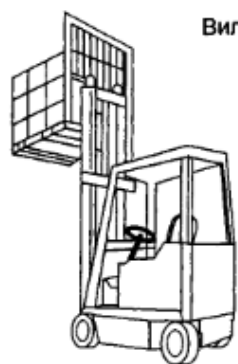
Универсальные электропогрузчики с приводом от аккумуляторных батарей используют преимущественно для перегрузочных работ в крытых помещениях с расстоянием транспортирования до 100 – 120 м.

Погрузчики с фронтальным выдвижным грузоподъемником (электроштабелеры) – ретракт (или рич-траки) эффективны при внутрискладских работах, они более маневренны, но уступают по скоростным характеристикам и проходимости универсальным погрузчикам, расстояние перемещения – до 50 м, высота подъема груза 6 – 8 м, специальных исполнений – 15 – 20 м. Они отличаются от универсальных погрузчиков укороченной базой и возможностью поворота грузовой каретки.

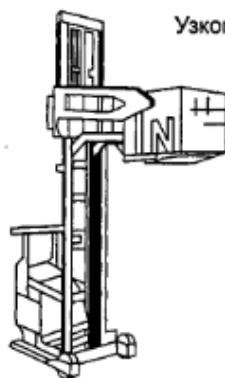
Электроштабелеры можно разделить на несколько видов: платформенные штабелеры, сопровождаемые штабелеры, штабелеры с сидящим или стоящим оператором.

Электротележки изготавливают с подъемной платформой или вилами, с опрокидывающимся кузовом или ковшом, с неподвижной платформой, их используют для перемещения грузов на расстояние 100 м и более.

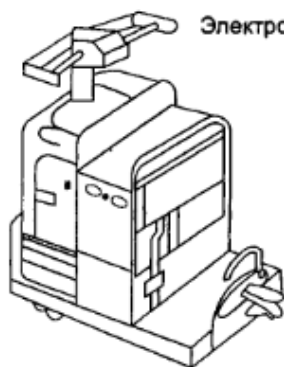
Тягачи характеризуются величиной тягового усилия от 0,250 до 5000 кН и более, их применяют для перевозки грузов на тележках или сцепах на расстояние 100 – 1000 м. Выпускаются электро- и автотягачи, последние имеют более высокие тяговые и скоростные качества.



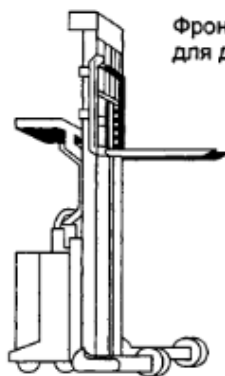
Вилочный электропогрузчик



Узкопроходный электроштабелер



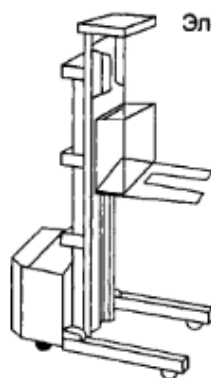
Электротележка



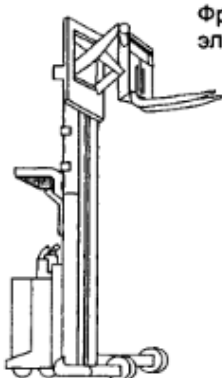
Фронтальный электроштабелер
для двойной укладки паллет в глубину



Гидравлическая тележка



Электроштабелер-комплектовщик



Фронтальный
электроштабелер/реч-трак

Рисунок 9.6.4 Подъемно-транспортные машины и механизмы.

Погрузчики с боковым выдвижным грузоподъемником перегружают длинномерные грузы (пиломатериалы, прокат, железобетонные изделия и др.).

Самоходные ковшовые погрузчики. Одноковшовые фронтальные погрузчики, занятые на переработке насыпных грузов, наряду с загрузкой транспортных средств используют также и для перемещения грузов на небольшие расстояния, планировки площадок и выполнения других работ. Отдельные модели машин оснащены различными видами сменного рабочего оборудования (до 30 видов). Это существенно повышает их эффективность, особенно при малом удельном весе основных работ в общем объеме выполняемых операций.

Кроме основного ковша номинальной емкости, применяют ковши увеличенной емкости для грузов небольшой объемной массы, бульдозерные отвалы, челюстные захваты, зубья-рыхлители, а также монтажные крюки, площадки, специальные захваты для леса и др.

Самоходные погрузчики непрерывного действия

Погрузчики непрерывного действия имеют несколько подъемно-транспортных устройств. У каждого погрузчика есть зачерпывающий орган (питатель), основной конвейер или элеватор, разгрузочный конвейер, силовая установка, трансмиссия и ходовая часть. Питатель является важным органом погрузчика, определяющим его производительность, работоспособность и надежность.

В элеваторно-ковшовых погрузчиках применяются винтовые (шнековые) питатели.

Роторно-ковшовый питатель имеет роторное колесо с симметрично расположенными ковшами. В качестве силовой установки такие машины используют электрические двигатели, питаемые от внешней сети, либо дизельные двигатели.

По типу шасси различают погрузчики на пневмоколесном, гусеничном и рельсовом ходу.

Электропогрузчики питаются от аккумуляторных батарей и предназначены для использования в крытых помещениях. Грузоподъемность электропогрузчиков составляет от 0,5 до 5 т, высота подъема груза от 2 до 6 м. Автопогрузчики рекомендуется использовать на открытых площадках. Их грузоподъемность варьируется от 3 до 10 т, высота подъема груза – до 8 м.

Внешнее складское оборудование:

- ❖ выравнивающие грузовые ramпы (платформы)
- ❖ герметизаторы проемов

❖ секционные ворота

Их установку рекомендуется предусматривать на этапе проектирования нового здания, хотя возможно оборудование ими и уже существующих строений.

Выравнивающие грузовые ramпы и эстакады. Выравнивающая подъемная ramпа (выравнивающая платформа – Dockleveller) - это простое в эксплуатации переходное устройство между уровнем пола складского помещения и уровнем грузовой платформы автомобиля. Позволяет беспрепятственно и безопасно выполнять погрузочно-разгрузочные работы с использованием транспортных средств.

В результате применения это дает:

- ❖ существенно сокращается время погрузки-разгрузки
- ❖ снижается уровень травматизма
- ❖ вероятность повреждения груза

Перекидные трапы. Применяются они для обеспечения въезда погрузчиков с ramпы ТСК в транспортное средство и наоборот.

Механическая грузовая ramпа. Регулировка положения ramпы производится вручную без особых усилий. Ramпа устойчива в любой позиции благодаря балансировочному пружинному механизму.

Гидравлическая грузовая ramпа с шарнирным козырьком. Регулировка угла наклона ramпы и козырька производится оператором с пульта с помощью одной общей кнопки, что позволяет избежать ошибок в работе.

Гидравлическая грузовая ramпа с телескопическим козырьком. Применяется для автоматизации любых видов погрузочно-разгрузочных работ, в том числе и для боковой загрузки автомобиля. Данная конструкция козырька позволяет обслуживать автомобили с большей разницей по высоте кузова и на большем расстоянии от погрузочной площадки, так как максимальный пролет козырька составляет 1100 мм.

Все перечисленные виды ramп способны выдерживать нагрузку 4 – 6 т, что позволяет использовать погрузчики для выполнения погрузочно-разгрузочных операций.

Герметизатор проема (Dockhelter) обеспечивает:

- ❖ защиту от сквозняков, дождя и ветра

- ❖ надежно перекрывает зазор между кузовом грузового автомобиля и строением
- ❖ предотвращает энергетические потери и возможные повреждения груза
- ❖ препятствует несанкционированному доступу на склад
- ❖ предотвращает проникновение холода или тепла

Секционные ворота

Гибкие механические секционные и автоматические рулонные ворота выполняют следующие задачи:

- ❖ уменьшают теплопотери
- ❖ устраняют сквозняки
- ❖ защищают от пыли и шума
- ❖ препятствуют доступу посторонних лиц

Виды ворот:

- ❖ механические секционные ворота
- ❖ высокоскоростные спиральные ворота
- ❖ высокоскоростные рулонные турбо ворота

Наиболее простые в эксплуатации и относительно недорогие – это механические секционные ворота.

Стеллажное оборудование.

В зависимости от назначения существуют следующие виды стеллажей:

- ❖ полочные
- ❖ универсальные паллетные
- ❖ мезонинные (многоэтажные)
- ❖ консольные
- ❖ глубинные (проходные)
- ❖ гравитационные
- ❖ элеваторные

Полочные стеллажи (Рис.9.21) - для хранения однородной или разнородной продукции малых и средних габаритов.

- ❖ для ручной обработки грузов;

- ❖ быстро монтируются и демонтируются.

Универсальные паллетные стеллажи - для многоярусного хранения грузов на поддонах. Используются при хранении однородных и разнородных грузов.

Для защиты конструкции стеллажей от случайных ударов штабелеров, погрузчиков устанавливаются отбойники и направляющие рельсы. При применении дополнительных приспособлений появляется возможность хранения бочек, коробок, рулонов и т.д.

Это позволяет существенно сократить затраты на хранение единицы продукции, эффективно используя полезную площадь склада (коэффициент использования площади склада может достигать 0,6). Конструкции стеллажей позволяют устанавливать одинарные и сдвоенные ряды, длина которых ограничивается только удобством обслуживания погрузочной техники.



Рисунок 9.6.5 Полочные стеллажи.

Мезонинные (многоэтажные) стеллажи:

- ❖ экономия складского помещения в связи с использованием свободного пространства над основным уровнем
- ❖ мезонин позволяет максимально использовать пространство помещения с высоким потолком. За счет возведения новых этажей система позволяет увеличить в 2-3 раза полезное пространство

Консольные стеллажи (Рис. 9.6.5) используются в основном для хранения длинномерных грузов (различные профили, пиломатериалы, трубы, рулонные материалы, сортовой металлопрокат).

1. Они не ограничивают доступ к любому наименованию товара.
2. Они могут быть как односторонними, так и двухсторонними.

На них удобно сортировать товары по виду, длине, весу и т.п., иметь визуальное представление о наличии и количестве товара на складе. Высота ярусов легко варьируется.

При установке направляющих на консольные стеллажи появляется возможность использования их в качестве полочных стеллажей без ограничения длины полки и для продукции на вешалках.



Рисунок 9.6.6 Консольные стеллажи.

Основные характеристики консольных стеллажей:

- ❖ высота стеллажей до 8 м
- ❖ максимальная нагрузка на одну консоль до 1000 кг
- ❖ длина консоли до 2 м
- ❖ шаг перфорации стоек от 50 до 150 мм
- ❖ число ярусов складирования до 8

Глубинные (набивные, проходные) стеллажи. Drive-in – переводится примерно как «загрузка вглубь» или «набивание». Набивные – самое распространенное, ставшее официальным, название данной стеллажной системы. Набивная стеллажная система называется глубинной когда загрузка производится с одной стороны, а другая примыкает к стене склада. Паллеты ввозятся внутрь, в глубину стеллажной системы и зачастую достаточно долго остаются там.

Проходным называют стеллажное оборудование, сквозь которое можно пройти. В этом случае набивные стеллажи не примыкают к стене склада, а загрузка производится с двух сторон, что позволяет, к примеру, увеличить ассортимент хранимого груза. Термин «проходные» применяется не только к набивной системе, но и к стеллажно-мезонинным конструкциям.

Гравитационные стеллажи (Рис 9.6.7). Гравитационные стеллажи предназначены для хранения и обработки большого количества однородных грузов узкого ассортимента на поддонах одного типа (или евро, или финских). Вес поддона с товаром 1 т и более. Позволяют разделить зоны загрузки и выгрузки. Операции загрузки-выгрузки могут осуществляться одновременно.

Основные преимущества гравитационных стеллажей:

- ❖ оптимальное использование имеющегося пространства. Компактное складирование и отсутствие меж стеллажных проходов, что обеспечивает высокую степень использования объема склада
- ❖ использование принципа FIFO – «первый пришел, первый ушел» позволяет легко отслеживать сроки годности товара, что важно при хранении скоропортящейся продукции
- ❖ т.к. пакеты перемещаются под действием силы тяжести вдоль склада по роликовому полотну, происходит снижение материальных и временных затрат на внутрискладское перемещение товаров. Это позволяет существенно экономить время на транспортных операциях с товарами что ведет к сокращению парка складской техники
- ❖ зоны загрузки и выгрузки гравитационного стеллажа разделены, что позволяет одновременно загружать и разгружать стеллаж, увеличивая общую производительность труда на складе

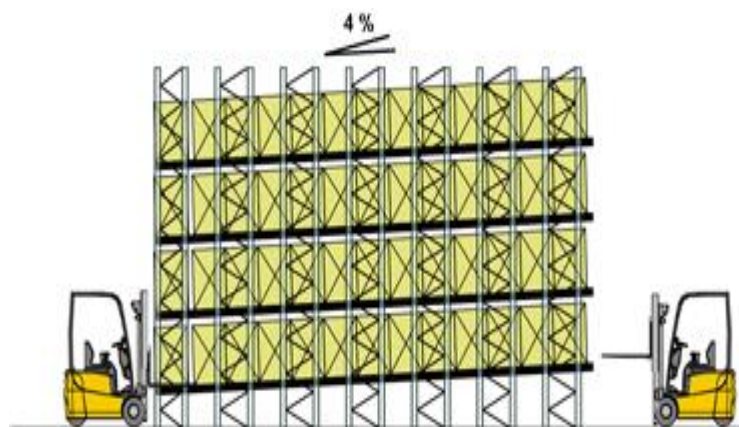


Рисунок 9.6.7. Гравитационные стеллажи.

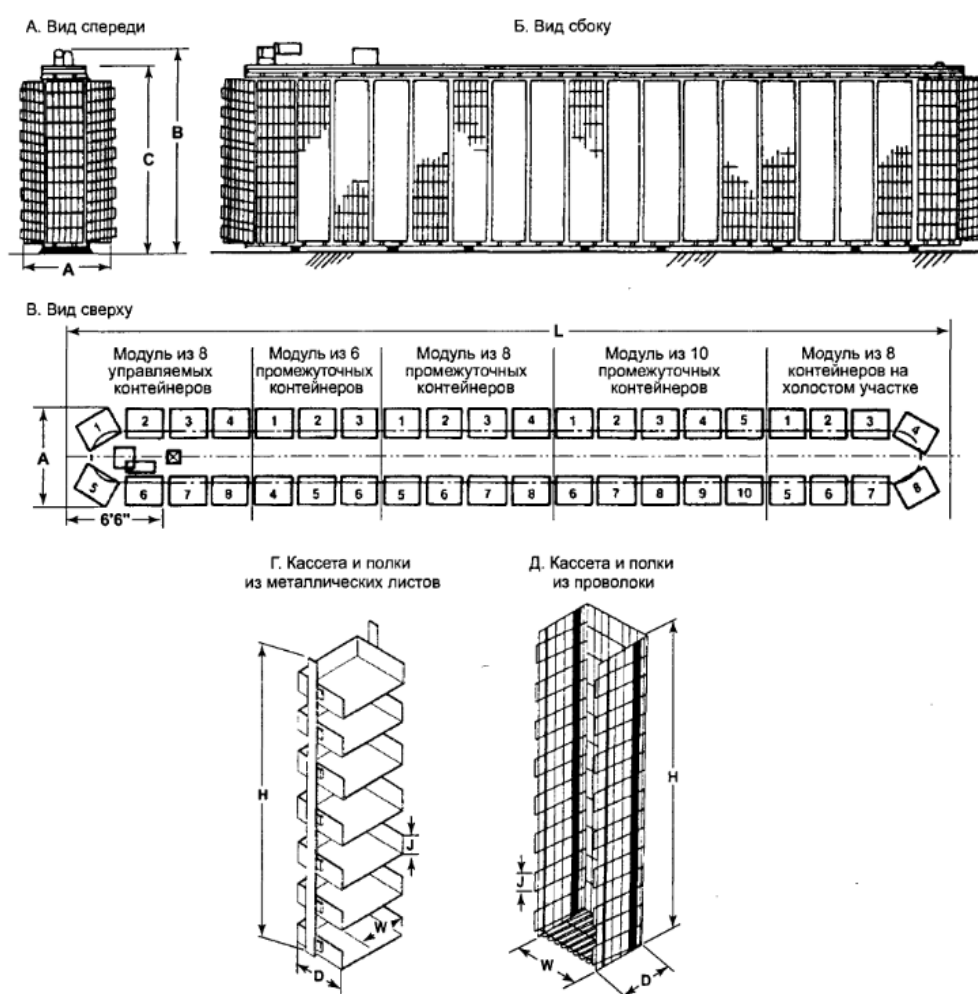


Рисунок 9.6.8 Элеваторные (карусельные) стеллажи.

Элеваторные стеллажи (патерностеры) являются высокотехнологичными стеллажами. Используются для архивного и складского хранения. Позволяют рационально использовать пространство склада и офиса.

Принцип действия системы элеваторных стеллажей основан на том, что полки (или рамки для подвесных папок), вращаясь внутри специального корпуса, оснащенного электронной системой управления, по команде доставляют нужный материал на удобную для пользователя плоскость – стол. Светодиодные индикаторы отображают область полки, в которой находится востребованный товар или дело. Система управления проста в эксплуатации и не требует специальных знаний. Системы управления нескольких складов с такими стеллажами могут быть объединены в сеть, это позволяет осуществлять поиск и отдавать команду на доставку хранимого материала с любого ближайшего пульта управления.

Упаковка как часть процесса комплектования.

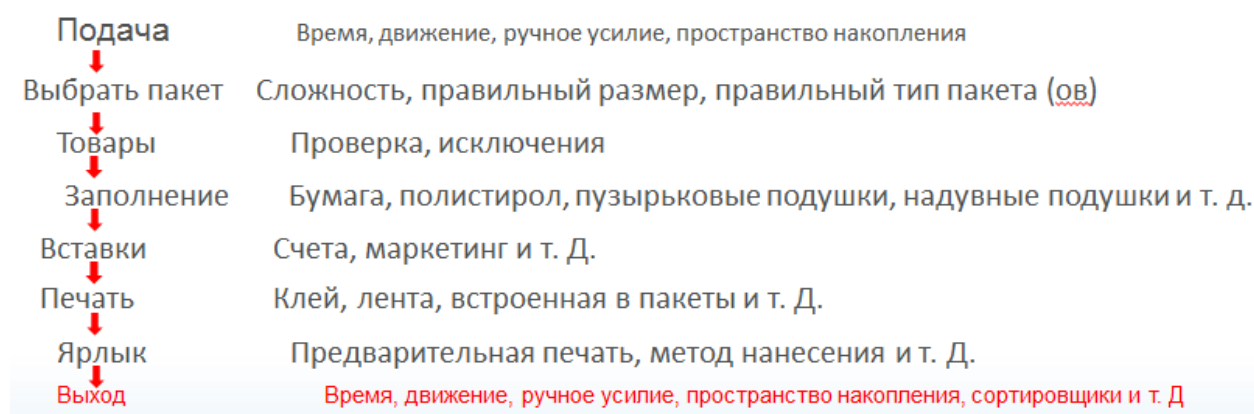


Рисунок 9.6.9 Процессы упаковочной линии.

Упаковка как процесс это упаковывание, выполняет две основные функции:

1. Маркетинговая функция – предоставлять потребителям информацию о продукте, продвигая его. Использует цвет, размер, дополнительную информацию и т.п.
2. Логистическая функция – организовать транспортировку, складирование, защитить или идентифицировать товар. В целом выделяется следующие специальные логистические функции:
 - ❖ герметичность
 - ❖ защита
 - ❖ делимость – возможность делить на порции
 - ❖ унитизация – возможность объединять (unite) в грузовые единицы, паллеты
 - ❖ удобство
 - ❖ коммуникация – использовать легко понимаемые символы и кодировки

Для упаковки товаров применяют следующее оборудование:

- ❖ ручное механическое устройство для обвязки стальными лентами
- ❖ ручное раздельное механическое устройство для обвязки стальными лентами
- ❖ ручное механическое устройство для упаковки пластиковыми лентами
- ❖ ручное механическое устройство с усиленным редуктором для упаковки пластиковыми лентами
- ❖ ручное раздельное механическое устройство для упаковки пластиковыми лентами;
- ❖ ручное электрическое устройство с автономным питанием для упаковки пластиковыми лентами
- ❖ ручное электрическое устройство с сетевым питанием для упаковки пластиковыми лентами
- ❖ ручное пневматическое устройство для упаковки пластиковыми лентами
- ❖ автоматическое и полуавтоматическое оборудование для упаковки пластиковыми лентами

Для обмотки товаров стрейч-пленкой применяются:

- ❖ оброллер для ручной обмотки
- ❖ автоматические и полуавтоматические устройства для упаковки стрейч-пленкой

Фасовочное оборудование делится на две группы. Первая группа оборудования используется для фасовки и упаковки бакалейных товаров (автоматические дозаторы, механизированные поточные линии), вторая – для фасовки и упаковки овощей и фруктов (полуавтоматические весы и линии для фасовки и упаковки). Производится расфасовка продукции в бумажные и полиэтиленовые пакеты, в рукавную хлопчатобумажную или полимерную сетку. Производительность линий для бакалейных товаров составляет 2500-3500 пакетов в час (при массе пакета 0,5 или 1 кг), для овощей и фруктов 600-1200 пакетов в час (масса пакета до 3 кг).

Весовое оборудование. Весоизмерительное оборудование используется для взвешивания различных грузов. Весы подразделяются по конструкции – гиревые, шкальные, шкально-гиревые, циферблатные, полуавтоматические и автоматические, а также по типам – вагонные, автомобильные, крановые, товарные (или платформенные), настольные (обыкновенные, циферблатные, электронные).

Товарные передвижные весы используются для взвешивания грузов от 50 кг до 3 т. Для взвешивания более тяжелых грузов используются платформенные стационарные весы, для которых в фундаменте формируется специальное углубление – прямка. К

числу последних, относятся автомобильные и вагонные весы, на которых груз взвешивается вместе с транспортным средством. Грузоподъемность автомобильных весов варьируется в пределах от 10 до 150 т. Пределы взвешивания вагонных весов 7,5 – 100 т и 10 – 200 т.

Существует также достаточно разнообразное весовое оборудование, применяемое на складах при работе с товаром:

- ❖ Конвейерные весы. Весы электронные конвейерные М8400 предназначены для определения производительности отгрузки сыпучих материалов на конвейерах с шириной ленты до 1500 мм.
- ❖ Монорельсовые весы. Электрические весы М8000-М предназначены для статического взвешивания грузов, транспортируемых по монорельсу.
- ❖ Пакетные весы. Весы М8100-С предназначены для взвешивания грузов, транспортируемых на европоддонах. Эти весы используются на предприятиях пищевой промышленности, оптовых базах, в магазинах, складах, таможенных терминалах.
- ❖ Платформенные весы. Весы предназначены для взвешивания различных грузов, подаваемых на грузоприемную платформу при помощи тельфера или кары.
- ❖ Балочные весы. Весы предназначены для взвешивания грузов на поддонах, перевозимых гидравлическими тележками и электрокарами, и негабаритных грузов (металлопрокат и пр.).
- ❖ Крановые весы. Весы подвешиваются на крюк крана, тали, прочего подъемного устройства для взвешивания грузов в процессе погрузочно-разгрузочных работ (на складах, таможенных пунктах, железнодорожных станциях), а также на этапах технологического цикла производства или при взвешивании негабаритных грузов (металлопрокат и пр.).
- ❖ Весы с многооборотной стрелкой. Весы обладают высокой точностью взвешивания, которая достигается благодаря многооборотному механизму вращения стрелки.
- ❖ Вагонные весы. Вагонные весы предназначены для взвешивания грузов, находящихся в подвижном составе, как в статике, так и в движении.
- ❖ Автомобильные весы предназначены для взвешивания безрельсового транспорта и приспособлены для наезда последнего на грузоприемное устройство. Применяются для взвешивания грузов, уложенных в автомобили, электрокары, тележки и т.д.

Выводы

- ❖ Транспортировка представляет собой ключевую логистическую функцию, связанную с перемещением продукции на транспортных средствах между отдельными звеньями в цепях поставок из точки производства в точку потребления.
- ❖ Основная функция логистики транспорта - оптимизация управления транспортировкой грузов с соблюдением минимальной продолжительности, обеспечением сохранности, по приемлемой стоимости перевозки и удовлетворением дополнительных потребностей заказчиков.
- ❖ Достоинства и недостатки различных видов транспорта задаются, в первую очередь, особенностями их инфраструктуры.
- ❖ Выбор вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки определяется информацией о характерных особенностях различных его видов: надежность обеспечения графика доставки, время доставки и стоимость доставки. Для выбора используемых видов транспорта используются технико-экономические расчеты всех расходов.
- ❖ Для смешанных перевозок используется интермодальность — интегрированное использование различных видов транспорта в одной транспортной системе. Одним из признаков интермодальной транспортировки является присутствие оператора, осуществляющего перевозку от начального до конечного пункта пути следования.
- ❖ Логистический менеджмент транспортировки грузов на предприятии состоит из нескольких основных этапов: выбор способа транспортировки, вида транспорта, транспортного средства, в случае аутсорсинга - выбор перевозчика и логистических партнеров по транспортировке.
- ❖ Процесс выбора поставщика транспортных услуг состоит из таких этапов как сбор информации о компаниях-перевозчиках, оценка компаний-перевозчиков с использованием критериев, интегральная оценка перевозчиков, выбор наиболее подходящего поставщика транспортных услуг на основе рейтинговых оценок и мнений экспертов.
- ❖ Наиболее гибким и мобильным компонентом транспортно-логистических систем является автомобильный транспорт, для которого решение проблемы маршрутизации особенно актуально при внутригородских перевозках.
- ❖ Задача маршрутизации должна решаться совместно со стратегией распределения.

- ❖ Основные операции грузопереработки: приемка и разгрузка, перемещением материалов на короткие расстояния, в пределах склада или между зонами хранения и транспортными системами и отправка.
- ❖ В зависимости от типа склада используется различное оборудование, призванное облегчать, ускорять или повышать производительность или качество проводимых при грузопереработке работ.

Контрольные вопросы и задания.

1. Роль транспорта в логистике.
2. Перечислите основные функции транспорта. В чем заключается их значение?
3. Классификация видов транспорта.
4. Перечислите элементы транспортной системы.
5. Требования заказчиков к услугам перевозчиков.
6. Дайте определение транспортной услуге. Какие виды обслуживания она включает?
7. Какие существуют основные виды транспортных услуг и их особенности?
8. Дайте понятие груза и перечислите его основные характеристики.
9. Приведите классификацию грузов. Перечислите виды грузов.
10. Перечислите виды транспорта, функционирующего в СНГ на сегодняшний день. Дайте краткую характеристику каждому виду транспорта.
11. Особенность транспортного рынка и конкуренция между видами транспорта.
12. Сравните тарифы на перевозку груза различными видами транспорта.
13. Назовите основные функции управления транспортировкой.

14. Какие факторы должен учитывать логист при выборе решений по транспортировке?
15. Что означает дилемма МОВ: Make-or-Buy и как ее разрешить?
16. Какие взаимные обязательства сторон содержат базисные условия контрактов и какие преимущества дает применение «ИНКОТЕРМС-2010» для составления и исполнения контрактов?
17. Какая из сторон принимает решение о необходимости и условиях страхования грузов, если такие обязательства не содержат «ИНКОТЕРМС-2010», или он не принят сторонами за основу базисных условий?
18. Перечислите основные достоинства и недостатки железнодорожного транспорта, особенности инфраструктуры железных дорог.
19. Классификацию подвижного состава железных дорог.
20. Основные достоинства и недостатки автомобильного транспорта.
21. Классификация грузовых автомобилей.
22. Себестоимость перевозок автотранспортом.
23. Виды маршрутов и основные их характеристики.
24. Схемы организации перевозок и планирование.
25. Понятие транспортной задачи.
26. Проблемы маршрутизации перевозок.
27. Классификация автомобильных дорог.
28. Почему необходимо использование нескольких видов транспорта при перевозке одной партии груза?
29. Дайте определение прямому смешанному сообщению.
30. В чем особенности различных видов смешанных сообщений?

31. Как определяется срок доставки грузов при прямом смешанном сообщении?
32. В чем заключаются преимущества перевозки грузов в контейнерах?
33. . Определение интермодальной перевозки.
34. Классификация видов комбинированных перевозок.
35. Какие виды складского оборудования наиболее важны для грузопереработки и почему?
36. Почему важна планировка склада?
37. Какова роль и перспективы автоматизации складов?
38. Каковы пути решения проблемы переработки упаковки после ее использования?
39. Основные преимущества и недостатки видов стеллажей?
40. Какие виды подъемно-транспортного оборудования используются при работе с товаром на складе?
41. Какое оборудование применяется для упаковки товаров?

Практические задания.

Ситуационная задача по учету затрат и прибыли на грузовой автомобильный транспорт.

Разделить задачу по новым маршрутам.

Инвестиции								
Описание затрат	Сумма \$ США	руб	сом					
Тягач DAF XF 105 2012		46800	2995200	3229200				
Полуприцеп тент SAF 2005год		7500	480000	517500				
Ремонт после покупки		1500	96000	103500				
Оформление документов		500	32000	34500				
		56300	3603200	3884700				
курс долл - сом		69						
курс долл - руб		64						
Заработок								
Описание затрат	Сумма \$ США	руб	сом		\$ США	руб	сом	
Маршрут	Москва-Питер-Москва (1450 км)							
Оплата за перевозку Москва-Питер		520	33280	35880				
Оплата за перевозку Питер-Москва		420	26880	28980				
7 рейсов в месяц шт		6580	421120	454020	в месяц	78960	5053440	5448240 в год
Пробег автомобиля км		10150			в месяц	121800		в год
Цена за 1 км		0,6	38,4	41,4				
расход								
Описание затрат	Сумма \$ США	руб	сом		\$ США	руб	сом	
Расход топлива на 100 км при 20т груза 32л. Средняя стоимость дизельного топлива 0,7\$								
Дизельного топлива		2273,6	145510,4	156878,4	в месяц	27283,2	1746124,8	1882540,8 в год
Средняя заработная плата водителю на региональных перевозках 20% от суммы фрахта в месяц								
ЗП водителя		1200	76800	82800	в месяц	14400	921600	993600 в год
Налог на заработную плату водителя 33%								
Налог с ЗП водителя		396	25344	27324	в месяц	4752	304128	327888 в год
затраты на транспортные биржи, канцелярию, бухгалтерию и т.п								
Административные затраты		300	19200	20700	в месяц	3600	230400	248400 в год
12 шин, норма пробега 180000км, средняя стоимость шины 200\$								
Расход на износ шин		200	12800	13800	в месяц	2400	153600	165600 в год
штрафы првил дорожного движения в среднем 50\$								
Штрафы ПДД		30	1920	2070	в месяц	360	23040	24840 в год
По статистике авто старше 10 лет больше 1 км=0,04\$								
амортизацию авто		406	25984	28014	в месяц	4872	311808	336168 в год
Стоянки, мойки, телефон и т.п 1км=0,008\$								
Дополнительные расходы		50	3200	3450	в месяц	600	38400	41400 в год
страховка обязательная								
ОСАГА		39	2496	2691	в месяц	470	30080	32430 в год
Налоги								
ИП		40	2560	2760	в месяц	480	30720	33120 в год
затраты на бухгалтерию								
Аутсорсинг компания		200	12800	13800	в месяц	2400	153600	165600 в год
Платные дороги								
Платные дороги		0	0	0	в месяц	0	0	0 в год
Итого		5134,6	328614,4	354287,4		61617,2	3943500,8	4251586,8
Итого								
Описание затрат	Сумма в год \$ США	руб в год	сом в год		сумма в м \$ США	руб	сом	
Инвестиции		56300	3603200	3884700				
доход		78960	5053440	5448240		4691,6667	300266,6667	323725
Расход		61615,2	3943372,8	4251448,8				
Чистый заработок		17344,8	1110067,2	1196791,2				
Окупаемость		3,245929616	3,245929616	3,245929616				

Ситуационная задача доставке грузов из РФ на грузовом автомобильном транспорте

завод		сумма Б	объем брутто [м3]		Вместимость фуры [м3]	Грузоподъемность фуры в тоннах	вес брутто [кг]	вес брутто [кг]
Палитра, г. Балашиха МО	обои		326		2*120м3=240м3	2*20т+17т		57 000
Эрисманн, г. Воскресенск, МО	обои		26		86+26=112	17т+4т=21т.		4 000
НМС, пос. Шугарово, Ступинский район	потолочка			65			3 000	
Арт Декарт, г. Санкт-Петербурга	ПВХ панели			1			200	
Баутекс, г. Гусь Хрустальный	стеклообои			4			200	
Евросвет, г. Подольск	люстры			1			100	
Майтони, г. Подольск	люстры			2			100	
Гранд Альянс, МО, терминал Домодедово	люстры			1			100	
Интеркерама, г. Москва	плитка			2			200	
Итого		0	352	76	352		3 900	61 000

* Доставка до - Казахстана г. Шымкент

1. С каким видом транспорта ввести?

2. Сколько будет стоить ввести?
3. Груз из России.
4. Столбец А места отгрузки.
5. Новые идеи хотим от Вас получить, может поставщик что-то упускают.
6. Хотим узнать, правильно ли Вы рассчитываете?
7. Как будет дешевле ввести?

Список использованной литературы.

1. Peter Van den Bossche. The Law and Policy of the World Trade Organization. - Cambridge University Press, 2005.
2. Tom G.Palmer (2009), "Realizing freedom"
3. Making It (2009), "Factor Five", No.1, pp. 33-35
4. Стратегия Развития Страны 2009-2011, 2013-2017: Кыргызская Республика
5. Ашым Жакыпбек (1995), «Тенирим Манас»
6. В.И.Гусева (2009) «Новые модели экономического роста в реалиях Кыргызстана», Вестник Кыргызско-Российского Славянского Университета, том 9, №8, стр.3-7
7. Ю.В.Гусева (2009) «Социально-экономическое неравенство и стратификация общества в трансформирующейся экономике Кыргызстана», Вестник Кыргызско-Российского Славянского Университета, том 9, №8, стр.16-19
8. Щербаков В.В, 2009. Основы логистики. Издательский дом Питер,
9. Бауэрсокс Д, Клосс Д, 2001. Логистика: Интегрированная цепь поставок М.: ЗАО «Олимп-Бизнес».
10. Аникин Б.А, Родкина Т.А, 2008. Логистика. Учебное пособие. ООО «Издательство Проспект».
11. Родкина Т.А, 2001. Информационная логистика. М.: Экзамен.
12. Аникин Б.А, 2003. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: учебное пособие М.: ИНФРА- М.
13. Гаджинский А.М, 2000. Логистика: учебник М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг».
14. 2005. Московский рынок сухофруктов. IPSOS, ACDI VOCA,
15. 2006. «Рынок переработанной плодоовощной продукции Казахстана». ООО «Маркетинг-сервис Бюро»
16. Эрнандо де Сото. Загадки капитала. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. С.272
17. Кирдина С.Г. X.- и Y.- экономики: институциональный анализ. М.: Наука, 2004. С.99
18. Андреев А.Я. Транспортная логистика. Курс лекций. - Минск, ГИППК Министерства Торговли РБ, 2011
19. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика. – М.: Проспект, 2005
20. Отчет Министерства экономики Кыргызской Республики от 19 апреля 2010года «Влияние Таможенного союза на экономику Кыргызской Республики».
21. Внешняя торговля товарами государств — членов Таможенного Союза за январь-сентябрь 2012 года: Статистический бюллетень; Евразийская экономическая комиссия. — Москва: «Onebook.ru», 2013. — 336 с.
22. Отчет об исследовании вопросов создания торгово-логистических центров в Кыргызской Республике. – Бишкек: Ниет-Аракет, 2013. – 111 с.
23. Кыргызстан в цифрах, 2014: стат. сб. / Национальный статистический комитет Кыргызской республики. – Бишкек, 2015
24. Connecting to Compete 2012. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators [Electronic resource]. – Mode of access: <http://siteresources.worldbank.org>. – Date of access: 01.12.2012

25. Статистические данные на официальном сайте Национальный статистический комитет Кыргызской Республики <http://www.stat.kg/>
26. Официальный сайт Таможенной Службы при Правительстве Кыргызской Республики <http://www.customs.kg/>
27. Официальный Сайт Евразийской Экономической Комиссии eurasiancommission.org
28. Сметы таможенных логистических терминалов ABX <http://kazahcargo.ru/blog/kejs-ot-logisticheskoy-kompanii-abx-terminal.html>
29. Схемы расположение Таможенного логистического терминала, Тверь <http://www.tverterminal.ru>
30. Малочко В., Береснева Е. Государственные закупки: принципы, законодательные нормы и институциональные схемы. - Турин (Италия): МУЦ МОТ, 2005
31. Институциональное усиление системы государственных закупок в Кыргызской Республике через поддержку Регионального Учебного центра в Бишкеке // Материалы отчета по реализации проекта Всемирного банка, 2006
32. Уметалиев А.С., «Институциональное усиление и повышение эффективности системы государственных закупок Кыргызской Республики», диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, 299 стр., Бишкек, 2015
33. Закон Кыргызской Республики «О Государственных Закупках» от 3 апреля 2015 г.
34. Закон Кыргызской Республики «О Государственных Закупках» № 69 от 24 мая 2004 г., с изменениями, внесенными Законом № 172 от 28 июля 2008 г.; Законом №236 от 20 июля 2009 г.; и Законом № 88 от 8 июля 2011 г. (Закон о Государственных Закупках).
35. Абдыбеков М.Д. Эшмамбетов Н.А. и др. Государственная закупка товаров, работ и услуг. Бишкек, 2000.
36. Афанасьев М.В. Логистика государственных закупок инвестиционных товаров. СПб, ГУЭФ, 2004.
37. Вульф М. Потребности мира от глобальной торговой системы. Издательство Университета ООН, 2001.
38. Горбунов-Посадов М.М., Ермаков А.В., Корягин Д.А., Полилова Т.А Предпосылки развертывания электронных торгов для государственных нужд.. Препринт ИПМ им.М.В.Келдыша РАН, № 38, 2001. — 16 с.
39. Джексон Дж. Всемирная Торговая Организация: Конституция и Юриспруденция. Королевский Институт Международных дел, 1998.
40. Ермаков А.В., Хухлаев Е.В. Электронная цифровая подпись в системе государственных закупок. Открытые системы, № 7–8, 2002. - С.62–68.
41. Зиновьев А.А. На пути к сверхобществу. М.: Центр полиграф, г. Москва 2014г. 204 с.
42. Иванов А.Е. Об использовании аукционов в государственных и муниципальных закупках. – Вопросы ГМУ , №2, 2010. -С.56-65.
43. Иванов А.Е. Стук идет. – «ГОСЗАКАЗ: управление, обеспечение, размещение», №16, 2009.
44. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. - М., Экономика, 1993.
45. Консультационные услуги, отбор и использование консультантов. Сост.: Малочко В., Омуралиев У. / - Бишкек:ИЦ «Техник», 2017. -153 с.

46. Кузнецов К.В. Настольная книга поставщика и закупщика: торги, конкурсы, тендеры. М.: Альпина Паблишер, 2003. 339 с.
47. Кэмпбелл Р.Макконелл., Стэнли Л. Брю., Экономикс. - М., Республика, 1992.
48. Линдерт П.Х. Экономика микрохозяйственных связей. - М., 1992.
49. Логистика. Под ред.Б.А. Аникина, Т.А. Родкиной. - М., Проспект, 2008.
50. Мак Рае Д. Вклад международного торгового законодательства для развития международного законодательства. Академия международного законодательства ВТО, 1996.
51. Макаров В.В. Коррупция как угроза экономической безопасности России. Автореферат диссертации канд.экономич.наук. – М., Институт экономики Московской Академии экономики и права.2008.
52. Макроу Дж. Конфликты норм и конфликты юрисдикций: взаимоотношение между ВТО и другими договорами. Журнал Всемирная Торговля, 2001.
53. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М., Дело, 1992.
54. Нестерович Н.В., Смирнов В.И.. Конкурсные торги на закупку продукции для государственных нужд. М: Инфра, 2000.
55. Основы логистики. Под ред. В.В. Щербакова, Питер,2009.
56. Портер М. Конкуренция. - М. Вильямс, 2001;
57. Рекомендация №4 Европейской Экономической Комиссии ООН. Меры по упрощению процедур международной торговли. Женева, 2001.
58. Риккардо Д. Начало политической экономии и налогового обложения. -М., 1955.
59. Сампсон Дж. Роль ВТО в глобальном управлении. Издательство Университета ООН, 2001.
60. Самуэльсон П. Экономика. - М., 1992.
61. Смит А. Исследования о природе и причинах богатства народов – М.,1962.
62. Уметалиев А.С., Управление государственными закупками – эффективный инструмент фискальной политики государства, Бишкек, Алтын Келечек, 2014.
63. Фишер С., Дорнбуш Р., Шмалензи Р., Экономика. – М., Дело, 1993.
64. Фридмэн М. Основы монетаризма.- М., ТЕИС.
65. Шараев Ю.В. Теория экономического роста. – М.,ГУ ВШЭ,2006.
66. Шокоманов Ю.К. Тенденции человеческого развития в Казахстане. – Алматы, 2001.
67. Экономика предприятия. Под ред. А.Е. Карлика, М.Л. Шухгальтера. – М., ИНФРА-М, 2002.
68. Экономика предприятия. Под ред. О.И. Волкова. – М., ИНФРА-М, 2000.
69. Юдкевич М.М., Пивоварова С.Г. Классификация благ и выбор оптимальной процедуры в системе государственных закупок. – Академическое приложение к журналу «ГОСЗАКАЗ: управление, обеспечение, размещение», №4, 2009.
70. Яковлев А.А., Аллилуева О.Г., Кузнецова И.В., Шамрин А.Т., Юдкевич М.М., Яковсон Л.И.. Система государственных закупок: на пути к новому качеству. – М.: Изд. дом Гос. Ун-та – Высшей школы экономики, 2010. 45 с.
71. Coel, R.K and Nelson,M.A. Causes of corruption: History, Geography and Government.2008.
72. European Commission. “EC Approach to Trade Facilitation”. www.unece.org

73. Finger J. Mickael and P.Shuler. "Implementation of Uruguay Round Commitments: The Development Challenge". World Bank, Development Research Group.-Washington DC, 2000;
74. Hoekman B. and Kostecki M. The Political Economy of the World Trading System. Oxford University Press, 2001.
75. J.Stiglitz. Globalization and Its Discontents. Penguin, 2002.
76. Kotler Philip. Marketing Management USA: Prentice Hall International.2003.
77. Onlin D. Interregional and International Trade. – Cambridge, 1967.
78. R.Porter. The Global Trading System in 21st Century. Brookings Institution Press, 2001.
79. Supachai Panitchpakdi. The Doha Development Agenda: What's at Stake for Business in the Developing World? International Trade Forum, August 2003.
80. T. Friedman. The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalization. First Anchor Books, 2000.

Интернет-ресурсы.

1. Портал государственных закупок Кыргызской Республики www.zakupki.gov.kg (действующий)
2. Портал Министерство Финансов Кыргызской Республики www.minfin.kg
3. Портал электронной государственной закупки Германии www.evergabe-online.de
4. Элияху Моше Голдратт, «Distribution and Supply Chain Pull System and Replenishment» <https://www.youtube.com/watch?v=h4utJ3eGGsk>
5. <http://ria.ru/economy>
6. <http://ums.meria.kg>
7. <http://mineconom.gov.kg/>
8. www.itcilo.it