

1.1. ИСТОРИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ

Термин «логистика» происходит от греческого слова «logistike», что означает «мышление, расчет, целесообразность». В Римской империи понимали этот термин как «распределение продуктов питания». В Византии логику считали способом организации военного снабжения и управления армией. Исторически сложилось, что логистика как практическая деятельность развивалась благодаря военному делу. В первом тысячелетии нашей эры в военном лексиконе ряда стран с логистикой связывали деятельность по управлению перевозками, вооружению армии, планированию и снабжению войск материальными ресурсами, содержанию запасов. В начале XX века логистика считалась военной наукой. Логистические принципы и модели широко использовались в ходе Первой и Второй мировых войн. В период Второй мировой войны логистика активно применялась в материально-техническом снабжении армии США, что позволило обеспечить четкое взаимодействие военной промышленности, тыловых и фронтовых снабженческих баз и транспорта. Подобно исследованию операций, математической оптимизации, сетевым моделям и другим методам прикладной математики, показавшим свою эффективность в военной области, логистика постепенно перешла в сферу хозяйственной практики и стала широко использоваться в экономике к 1960 – 70-м годам [1, с. 7].

Основные факторы, обусловившие появление и развитие логистики.

I. Развитие конкуренции, вызванное переходом от рынка продавца к рынку покупателя.

До начала 60-х годов XX века страны с развитой рыночной экономикой имели быстрорастущий рынок. В США он характеризовался внедрением новых производственных технологий, высоким уровнем специализации, изобилием природных ресурсов, минимальным государственным регулированием экономики. Спрос покупателей на товары в основном превышал предложение продавцов. В этих условиях основное внимание менеджмента было направлено на поиск резервов в производстве продукции.

Товары, производство, оптовая и розничная торговля не были связаны между собой одной целью, поэтому производители стремились увеличить свою конкурентоспособность в первую очередь за счет выпуска новых товаров, расширения и совершенствования производства. А такие операции, как транспортировка и хранение товаров, организация различ-

ных форм сервиса для потребителя, послереализационное обслуживание рассматривались как технические и не заслуживающие большого внимания.

К началу 1960-х годов начал формироваться рынок покупателя, характеризующийся избыточным предложением, при котором продавцы испытывают трудности со сбытом своей продукции по предполагавшимся ценам. Потребителям требовался товар более высокого качества с низкими ценами и с дополнительным сервисом. Это привело к необходимости поиска новых путей создания конкурентных преимуществ.

Предприниматели стали уделять все больше внимания не самому товару, а качеству его поставки. Улучшение работы в сфере распределения товаров не требовало таких больших дополнительных капиталовложений, как, например, освоение выпуска нового товара, и при этом обеспечивало высокую конкурентоспособность поставщика за счет снижения себестоимости, сокращения времени выполнения заказа, соблюдения согласованного графика поставок. Денежные средства, вложенные в сферу распределения, стали влиять на положение поставщика на рынке гораздо сильнее, чем те же средства, вложенные в сферу производства. В этих условиях высокая конкурентоспособность зависела от умения правильно организовать логистический процесс.

Поставщики, эффективно распределяющие товар, добивались снижения себестоимости и времени выполнения заказа и при этом гарантировали потребителю поставку товара точно в срок, необходимого количества, качества и ассортимента, что являлось значительным преимуществом в конкурентной борьбе.

II. Усложнение системы рыночных отношений и повышение требований к качеству процессов распределения продукции.

Повышение требований к качеству процессов реализации готовой продукции, вызванное жесткой конкуренцией, обусловило такие же требования со стороны производителей к поставщикам сырья, материалов, комплектующих. В итоге образовалась сложная система связей между различными субъектами рынка, которая потребовала усовершенствования существующих моделей организации снабжения и сбыта. В результате начали активно разрабатываться методы и модели эффективного размещения складов, определения оптимальных партий поставок, необходимых схем маршрутов перевозок и т.д.

III. Энергетический кризис 1970-х годов.

Повышение стоимости энергоносителей побудило предпринимателей искать новые методы повышения эффективности перевозок. Традиционный подход заключался в рациональной организации транспорта, но этого было недостаточно в условиях энергетического кризиса. Энергетический

кризис способствовал согласованности действий всех участников логистического процесса – это стало новым подходом в практике управления материальными потоками на предприятиях.

IV. Научно-технический прогресс в создании гибких автоматизированных производств.

Замена традиционных конвейеров автоматизированными производственными линиями привела к созданию гибких производственных структур, сделавших рентабельным производство продукции мелкими партиями. Не было необходимости иметь большие складские помещения на предприятиях, поставка грузов осуществлялась небольшими партиями, но в более короткие сроки. Все это привлекло внимание к методам решения проблемы эффективной организации логистического процесса.

V. Научно-технический прогресс в области средств связи и информатики.

К важнейшим достижениям научно-технического прогресса в области средств связи и информатики, позволившим реализовать идеи логистического управления на практике, относятся:

1) управление логистическими процессами с помощью информационных технологий (массовое использование ПК; создание прикладных программ и т.п.);

2) передачи данных на современном уровне (новые стандарты и средства передачи информации).

Это позволило контролировать все этапы движения сырья и готовой продукции, выявлять потери в существующих схемах управления материальными потоками. Поэтому появилась необходимость разработки новых, эффективных способов организации и управления всеми видами потоков на предприятиях.

В результате НТП стало возможным автоматически отслеживать наличие и состояние производственных запасов, объемов поставок, места нахождения грузов на пути от производителя до потребителя, получать другую необходимую информацию он-лайн.

Использование информационных технологий позволило поднять эффективность управления материальными потоками на новый уровень. Для этого на предприятиях стали создаваться специальные службы, контролирующие информационные потоки.

VI. Разработка теории систем и теории компромиссов.

Теория систем позволила с научной точки зрения рассматривать проблему товародвижения как комплексную, а различные предприятия, участвующие в товародвижении, представлять в виде единой системы. Это привело к пониманию необходимости учета и согласования особен-

ностей, интересов, внутренних и внешних взаимосвязей всех участников логистической цепи.

Теория компромиссов позволила выбирать решения, сокращающие общие затраты или повышающие общую прибыль, несмотря на ущерб деятельности отдельных подразделений компании или отдельных предприятий-участников общего логистического процесса.

VII. Унификация правил и норм внешнеэкономической деятельности, стандартизация параметров технических средств в различных странах.

До 1980-х годов в международное товародвижение существовали различные национальные стандарты. Необходимо было принять меры по унификации правил внешнеэкономической деятельности, в том числе по упрощению прохождения таможенных процедур на пограничных переходах. Создавались международные распределительные центры, происходила концентрация грузо-складских пунктов в условиях интеграции экономик стран Западной Европы, были унифицированы тара, подвижной состав и технические параметры путей сообщения, внедрялись новые технологии перевозок (например, интермодальные) и обработки информации, стали использоваться автоматические системы считывания и адресования грузов [1, с. 17 – 20].

Становлению и развитию логистики способствовали следующие тенденции: рыночный подход к экономике; понимание возможностей и моделей логистического управления в различных сферах деятельности; уровень развития технических средств обработки и передачи данных, механизации и автоматизации производства.

1.2. ПОТОКИ В ЛОГИСТИКЕ

Объектом изучения логистики как науки являются материальные потоки (МП) и соответствующие им финансовые (ФП) и информационные (ИП) потоки. При этом под потоком понимают направленное движение совокупности чего-либо условно однородного (например, продукции, информации, финансов, материалов, сырья и т.п.). Основным потоком в логистике принято считать материальный.

Материальный поток – это материальные ресурсы, незавершенная продукция, готовая продукция, рассматриваемые в процессе приложения к ним различных логистических операций (транспортировка, складирование и др.) и отнесенные к определенному временному интервалу. Размерностью материального потока является отношение размерности продукции (единицы, тонны, м³ и т.д.) к размерности временного интервала (сутки, месяц, год и т.д.). Материальные потоки могут рассчитываться для конкретных участков предприятия, для предприятия в целом, для отдель-

ных операций с грузом. Материальный поток, который рассматривается для заданного момента или периода времени, становится материальным запасом (МЗ).

Параметрами материального потока могут быть: номенклатура, ассортимент, количество продукции, габаритные, весовые, физико-химические характеристики груза, характеристики тары, упаковки, условия купли-продажи, транспортировки и страхования, финансовые характеристики и др. Существует большое разнообразие МР, продукции и операций с ними. Классификация материальных потоков представлена на рис. 1.1.

Каждому материальному потоку соответствует некоторый информационный поток и финансовый поток. Информационный поток – это поток сообщений в речевой, документной (бумажной и электронной) и другой форме, генерируемый исходным материальным потоком в рассматриваемой логистической системе (ЛС), между ЛС и внешней средой и предназначенный для реализации управляющих функций.

Между материальным и информационным потоками не существует однозначного соответствия, т.е. синхронности во времени возникновения, направленности и др. Информационный может опережать материальный поток (проведение переговоров, заключение контрактов и т.д.) либо отставать от него (информация о получении поставленного товара). Возможным является наличие нескольких информационных потоков, сопровождающих материальный поток.



Рис. 1.1. Классификация материальных потоков

Финансовый поток в логистике понимается как направленное движение финансовых средств, циркулирующих внутри логистической системы, между ЛС и внешней средой, необходимых для обеспечения эффективного движения определенного материального потока. Специфика финансовых потоков в логистике заключается именно в потребности обслуживания процесса перемещения в пространстве и во времени соответствующего потока товарно-материальных или товарно-нематериальных ценностей.

Поток услуг в логистике представляет собой количество услуг, оказываемых за определенный временной интервал. Под услугой понимается особый вид деятельности, удовлетворяющей общественные и личные потребности (транспортные услуги, оптово-розничные, консультационные, информационные и т.п.). Услуги могут оказываться людьми и оборудованием в присутствии клиентов и в их отсутствии, быть направленными на удовлетворение личных потребностей или нужд организаций. Необходимость введения понятия «поток услуг» обусловлена возрастающей важностью и развитием индустрии сервиса и концентрацией в ней все большего количества компаний и населения.

Кроме основных – материального, информационного, финансового потоков и потока услуг иногда дополнительно выделяют несколько других потоков в логистике, в том числе:

- транспортный поток – упорядоченное движение транспортных средств. Подразделяется на грузовой и пассажирский потоки;
- энергетический поток – упорядоченное перемещение различных видов энергии (электрической, тепловой и др.);
- нематериальный поток – программное обеспечение различных логистических операций.

1.3. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА И ЗАДАЧИ ЛОГИСТИКИ

В теории логистики функции и принципы формируются исходя из основных понятий и правил. При описании конечной цели определяются соответствующие задачи для создания логистических цепей и систем. Задачи основаны на «шести правилах логистики», используемых для построения логистических систем. Эти правила учитывают большинство составляющих и определяющих логистику характеристик, а также указывают на эффективность ее функционирования. Все «шесть правил логистики» принято описывать следующим образом:

1. Груз – нужный товар;
2. Качество – необходимого качества;
3. Количество – в необходимом количестве;

4. Время – в определенное время;
5. Место – в определенное место;
6. Затраты – с минимальными затратами.

Если все правила объединить, то в результате можно дать определение понятию «логистика». Это доставка предписанного груза в определенное место в назначенное время в необходимом количестве и соответствующем качестве с минимальными затратами.

Задачи логистики подразделяются на общие и частные. К общим задачам логистики относят:

- внедрение системы качества на предприятии;
- прогнозирование объемов производства;
- регулирование информационных и материальных потоков;
- прогнозирование количества произведенной продукции, ее хранения и транспортировки;
- выявление соотношения между объемом производства и возможностями;
- определение спроса на конечную продукцию;
- обеспечение обслуживания до и после продажи и т.д.

Частные задачи логистики включают:

- сокращение времени перевозки;
- поиски, выбор поставщиков;
- организация приемки, разгрузки, складирования материальных ресурсов;
- создание минимальных запасов;
- сокращение сроков хранения готовой продукции на складе и т.д.

Глава 2. ФУНКЦИИ И ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ

2.1. ФУНКЦИИ ЛОГИСТИКИ

Функция (лат. *functio* – совершение, исполнение) – это деятельность, роль объекта в рамках некоторой системы, работа, производимая определенным органом. Логистическая функция – это часть однородных логистических операций отличающихся от других однородных действий. В то же время логистическая операция – это часть логистического процесса, выполняемая на одном рабочем месте или с помощью одного технического устройства. Логистическая операция изменяет материальный (погрузка, транспортировка, разгрузка, комплектация, складирование и др.) и сопутствующие потоки.

Функции логистики направлены на достижение определенных целей. Они реализуются организациями и предприятиями по следующим направлениям: производственные; транспортные; торговые; посреднические; специализированные.

Функции логистики подразделяются на базисные, ключевые и поддерживающие (табл. 2.1.).

2.1. Основные функции логистики

Функции	Направление реализации функции
Базисные	снабжение; производство; сбыт
Ключевые	прогнозирование спроса; определение объемов и направлений материального потока; управление закупками; поддержание стандартов обслуживания; управление запасами; распределение продукции; определение последовательности продвижения товаров через места складирования; обеспечение транспортно-экспедиционного обслуживания; управление производственными процедурами, формирование хозяйственных связей по поставкам товаров или оказанию услуг

Функции	Направление реализации функции
Поддерживающие	управление складскими операциями; развитие, размещение и организация складского хозяйства; сдача и приемка грузов; хранение, сортировка, подготовка необходимого ассортимента, упаковка, маркировка, подготовка к погрузке; погрузочно-разгрузочные работы; грузопереработка; защитная упаковка; обеспечение возврата товара; обеспечение запасными частями и сервисное обслуживание; информационно-компьютерная поддержка

Функции логистики могут классифицироваться и по другим признакам. В целом анализ функций логистики позволяет выделить определенные функциональные направления развития логистики. Основные источники, изучающие теорию логистики, выделяют следующие направления (виды):

- закупочная логистика;
- производственная логистика;
- распределительная логистика;
- транспортная логистика;
- логистика запасов;
- логистика складирования;
- логистика сервиса;
- информационная логистика.

2.2. ПРИНЦИПЫ ЛОГИСТИКИ

Логистика как наука основана на определенных принципах. В научной литературе выделяют несколько основных принципов логистики.

Принцип системного подхода.

Подход к объектам исследования как системам. Принцип системного подхода позволяет оптимизировать материальный поток на всем пути его продвижения от первичного источника сырья до конечного потребителя. В результате все звенья логистической цепи действуют как единый механизм. Данный подход обеспечивает согласование отдельных элементов

логистической системы по различным направлениям – экономическое, техническое, технологическое и др.

Принцип тотальных затрат.

Минимизация издержек – одна из главных задач логистики. Принцип тотальных затрат заключается в проведении анализа и идентификации различного рода издержек в целях их уменьшения.

Принцип глобальной оптимизации.

Эффективность достижения целей в логистике зависит от соответствия локальных задач стратегическим целям всей системы для достижения общего результата.

Принцип логистической координации и интеграции.

Для достижения определенных целей необходимо интегрировать в систему все субъекты управленческой деятельности, координировать деятельность всех логистических цепей, находящихся в системе.

Принцип развития логистического сервиса.

Развитие логистического сервиса способствует повышению конкурентоспособности предприятия и соответственно развитию логистической системы в целом. Логистический сервис представлен разнообразными формами – от расфасовки, разгрузки–погрузки и до своевременной доставки удобными партиями.

Принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки.

Анализируя деятельность логистической системы невозможно обойтись без использования определенных моделей (графических, математических и др.). Моделирование и реализация выработанных направлений в логистике требует информационно-компьютерной поддержки.

Принцип разработки необходимого комплекса подсистем.

Для обеспечения комплексного подхода к решению логистических задач применяется принцип разработки необходимого комплекса подсистем. Он способствует локализации и минимизации общих издержек в логистической системе в части деятельности различных направлений: технической, экономической, организационной, правовой, кадровой, экологической и др.

Принцип TQM (total quality management).

Это система всеобщего управления качеством. Обеспечение высококачественной работы каждого элемента логистической сети способствует эффективному функционированию всей системы.

Принцип гуманизации всех функций и технологических решений.

Все решения должны соответствовать экологическим требованиям по охране окружающей среды, эргономическим, социальным, этическим требованиям к работе персонала и т.п.

Принцип устойчивости и адаптивности.

Внешняя среда предприятий характеризуется высокой степенью неопределенности макроэкономических показателей, волатильностью цен,

рыночным спросом на товары и услуги и т.д. При значительных внешних воздействиях предприятию необходимо иметь устойчивое экономическое положение и уметь своевременно адаптироваться к новым условиям.

2.3. МЕТОДОЛОГИИ ЛОГИСТИКИ

Методология – это учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

Действие функций и принципов логистики основано на четырех методологиях: системного анализа, кибернетики, исследования операций, прогностики.

Системный анализ реализует принцип исследования любых объектов, представляя их в качестве систем, которые необходимо структурировать и анализировать.

Посредством применения системного анализа в логистике выделяют элементы, цели, задачи, структуру, выявляют элементы логистической системы, разрабатывают модели.

Кибернетический подход основан на исследовании системы с помощью выявления прямых и обратных связей, изучения процессов управления, рассмотрения элементов системы, если внутреннее устройство их неизвестно.

Кибернетика представляет логистическую систему как систему с управлением, включающую три подсистемы: управляющую систему, объект управления и систему связи.

Исследование операций позволяет оптимизировать процессы принятия решений. В данной методологии применяются математические модели (программирование), моделирование и прогнозирование временных рядов, теория игр и принятия решений.

Прогностика – это наука о законах, способах и средствах разработки прогнозов динамических систем. Прогностика представляет возможность научно обоснованно судить о возможных состояниях объекта в будущем.

Прогнозы позволяют предложить логистической системе, ее элементам множество вариантов развития на соответствующих этапах, проконтролировать их исполнение и выявить оптимальный вариант в будущем.

Глава 3. ОСНОВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОНЦЕПЦИИ

3.1. ТИПЫ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ

Цель разработки стратегии развития любой системы – выявление главных направлений дальнейшего ее функционирования на основе максимального использования научно-технического, производственного, кадрового потенциала и с наиболее полным учетом влияния микро- и макро-среды.

Все долгосрочные решения, связанные с логистикой, определяют логистическую стратегию. Логистическая стратегия предприятия состоит из всех стратегических решений, планов, связанных с управлением цепью поставок и позволяет реализовать уже сформированную стратегию предприятия в целом.

При разработке логистической стратегии необходимо учитывать влияние на логистическую систему внутренних и внешних факторов.

1. Внутренние факторы учитываются и варьируются самой логистической системой. К основным внутренним факторам относят следующие составляющие стратегии.

1.1. Продукция: производимая, реализуемая, ее ассортимент, качество, количество и т.д.

1.2. Кадровый состав: качество, количество, возможность переподготовки, совмещение профессий и т.д.

1.3. Финансы: собственные, заемные и их соотношение.

1.4. Мощности: возможность быстрого наращивания мощности, консервация неиспользуемых линий и т.д.

1.5. Отношение к потребителям: дополнительное обслуживание, гарантия, страховка и т.д.

1.6. Организация: выбор структуры управления – линейная, функциональная, штабная, матричная и др.

1.7. Сооружения: экстенсивное или интенсивное развитие системы.

1.8. Технология: выбор современных эффективных технологий.

1.9. Маркетинг: исследование рынка.

1.10. Поставщики: выбор надежных и поиск альтернативных поставщиков.

1.11. Нематериальные активы: современное программное обеспечение, лицензионные соглашения и т.д.

2. Внешние факторы логистическим системам необходимо учитывать и своевременно на них реагировать. В оптимальном варианте логистические системы адаптируются к внешним условиям. Среди внешних факторов можно выделить следующие.

- 2.1. Тип спроса: эластичный или неэластичный.
- 2.2. Потребители: состав, предпочтения и т.д.
- 2.3. Рыночные условия: совершенная или несовершенная конкуренция.
- 2.4. Конкуренты: количество, качественный состав, объем производства и др.
- 2.5. Экономический климат: налоговая, кредитная системы, свободные экономические зоны и др.
- 2.6. Политические условия: государственное устройство страны, реакция органов власти на экономические изменения и т.д.
- 2.7. Социальные условия: уровень жизни населения.
- 2.8. Акционеры: поиск и привлечение.
- 2.9. Научно-технический прогресс: возможность привлечения разрабатываемых фундаментальной наукой современных технологий.
- 2.10. Инвестиции: возможность привлечения дополнительных источников финансирования.

В научной литературе принято выделять три основных типа логистических стратегий: «тощая», динамичная и стратегических союзов.

«Тощая» стратегия базируется на принципе управления затратами. Каждый элемент затрат должен быть соответственно ниже, чем у конкурентов. Уменьшение затрат предприятия обеспечивается после проведения анализа текущих операций и исключения из производственного процесса неэффективных. Происходит также минимизация непроизводительных расходов.

Динамичная стратегия обеспечивает высокое качество обслуживания потребителей, оперативно реагируя на появление новых или изменение действующих условий. При выполнении условий динамичной стратегии необходимо постоянно проводить мониторинг запросов потребителей и оперативно на них реагировать. Логистические системы, использующие динамичную стратегию, сконцентрированы на оказании полного комплекса услуг потребителю.

Стратегические союзы – это формирование взаимовыгодных отношений поставщиков и заказчиков. Эффективность цепи поставок достигается совместными действиями всех членов союза в целях получения максимальной прибыли для всех участников. Наиболее часто стратегические союзы создаются с участием транспортных компаний, оказывающих услуги партнерам.

Кроме основных выделяют ряд целевых логистических стратегий:

- стратегия дифференциации заключается в локализации направлений логистической деятельности;
- стратегия на основе временных параметров основана на минимизации затрат времени на доставку продукции;

- стратегия на основе защиты окружающей среды основана на производстве экологически чистой продукции и использовании современных технологий и материалов;
- стратегия повышенной производительности базируется на максимально возможном использовании технологических линий, транспорта и ресурсов;
- стратегия с добавленной стоимостью увеличивает ценность конечного продукта за счет дополнительных услуг (доставка, установка, расфасовка и т.д.);
- стратегия диверсификации ориентирована на максимально широкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;
- стратегия специализации обеспечивает максимально узкий диапазон услуг, ассортимент продукции, видов деятельности;
- стратегия фокусирования характеризуется концентрацией на удовлетворении потребностей одного сегмента или конкретной группы покупателей.

3.2. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Логистические системы – одно из основных понятий логистики. Логистическую систему как определенную целостность (единство) образует множество элементов логистики, находящихся в зависимых отношениях и связях друг с другом.

В логистике принято различать два основных (базовых) направления развития систем: толкающие и тянущие.

Толкающая система – это организация движения материальных потоков, при которой ресурсы подаются с предыдущей на последующую операцию в соответствии с заранее сформированным жестким графиком. Таким образом, они как бы «выталкиваются» с одного звена логистической системы на другое.

Толкающая система традиционно используется в производственных процессах. Каждой операции в соответствии с общим графиком устанавливается время, к которому она должна быть завершена. Полученный продукт «проталкивается» дальше и становится запасом незавершенного производства на входе следующей операции. В результате могут появиться задержки в работе и рост запасов незавершенного производства.

Тянущая система – это организация движения материальных потоков, при которой ресурсы подаются («вытягиваются») на следующую технологическую операцию с предыдущей по мере необходимости, а поэтому жесткий график движения материальных потоков отсутствует. Размещение заказов на пополнение запасов материальных ресурсов, готовой продукции происходит, когда их количество достигает критического уровня.

Тянущая система основана на «вытягивании» продукта последующей операцией с предыдущей операции в тот момент времени, когда последующая операция готова к данной работе.

3.3. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ

На основе двух базовых направлений развития систем в логистике разработаны концепции планирования: MRP; MRPII; ERP; JIT; ECR.

Планирование потребности в материалах (MRP)

Основной принцип построения концепции MRP – разделение спроса потребностей на зависимый и независимый. Если общий спрос формируется большим количеством отдельных покупателей, каждый из которых независимо от других нуждается в каком-то товаре, то имеет место независимый спрос. Зависимый спрос предопределяется потребностями других позиций, перерабатываемых на данном предприятии и соответственно зависит от предприятия. Он определяется внутрипроизводственными потребностями.

При зависимом спросе становится возможным планирование потребности в материалах (material requirements planning) или MRP. Производится расчет потребностей во всех видах материалов, сырья, необходимых для производства каждого продукта из основного графика в требуемом объеме, и подаче соответствующих заказов на поставку.

При независимом спросе запасы непосредственно не связываются с производственными планами и поэтому должны быть достаточно высокими, чтобы позволить удовлетворить любой возможный спрос. При использовании MRP уровень запасов низкий и повышается только непосредственно перед выполнением заказа.

Преимущества MRP состоят в следующем: MRP оперирует данными о будущих потребностях; снижение объема запасов; повышение скорости оборачиваемости запасов; уменьшение количества срочных заказов.

Недостатки MRP: требуется большой объем подробной и точной информации; низкая гибкость не позволяет оперативно реагировать на внешние изменения; наличие очень сложных систем управления большой размерности и загруженности; дорогостоящее и долговременное внедрение.

Планирование производственных ресурсов (MRP II) и планирование потребностей предприятия (ERP)

Одним из масштабных усовершенствований MRP является планирование производственных ресурсов (manufacturing resource planning) или MRPII. Данная концепция дает возможность планирования не только материальных, но и трудовых, финансовых, транспортных и других ресурсов.

При всех достоинствах, MRPII испытывает сложности с перестроением производственного процесса и реализацией интегрированной системы управления.

Распространение подхода MRPII на предприятия логистической цепи в соответствии с тенденцией внешней интеграции получило название планирование потребностей предприятия (enterprise requirements planning) или ERP.

Концепция «точно в срок» (JIT)

Работа концепции JIT (just in time) основана на устранении несоответствия между поставками и спросом, при этом отпадает необходимость в хранении запасов. Чем выше будет обеспечена степень соответствия между поставками и спросом, тем меньший запас предприятию потребуется. Это достигается за счет высокопрофессионального уровня управления и отменной координации подразделений.

Преимущества JIT: сокращение запасов материалов и незавершенного производства; сокращение времени производства продукции; повышение производительности; использование оборудования с более высокой загрузкой; снижение объема отходов; более ответственное отношение сотрудников к работе.

Недостатки JIT: высокие первоначальные инвестиции; неспособность справляться с непредвиденными обстоятельствами; зависимость от высокого качества поставляемых материалов; необходимость изменения общей планировки сооружений; работа сотрудников в обстановке повышенного стресса.

Концепция эффективной реакции на запросы потребителей (ECR)

Концепция ECR (efficient consumer response) предполагает расширение зоны JIT на всю цепь поставок. Данная концепция также носит название – быстрая реакция (quick response, QR) или планирование непрерывного пополнения (continuous replenishment planning, CPR). В условиях ECR сообщение о требуемых материалах идет назад через всю цепь поставок и в результате чего материальные ресурсы перемещаются вперед. Таким образом, ECR «тянет» материальные ресурсы через организации, входящие в логистическую цепь.

Проблемы ECR: сезонность производства некоторых поставляемых ресурсов; несогласие какого-либо предприятия работать в режиме ECR; государственные и иные границы на пути материальных потоков.

Глава 4. ТЕОРИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

4.1. ПОНЯТИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ПРЕДМЕТ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Существует несколько десятков определений понятия логистики как экономической деятельности. Наиболее широкая трактовка понимает под логистикой управление всеми видами потоков (материальными, людскими, энергетическими, финансовыми и др.), существующими в экономических системах. Управление любым объектом подразумевает сначала принятие решения, а затем его реализацию. Транспорт – это своеобразный связывающий элемент, который находится между самими звеньями логистики и большая часть операций по доставке груза осуществляется с помощью него. Значительная роль транспорта в логистике привела к возникновению отдельной отрасли в системе логистики – транспортной логистики – перемещение заказанного товара за требуемое время, оптимальным маршрутом в нужную точку с минимальными денежными затратами.

Предметом транспортной логистики является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего назначения.

Транспортная логистика в целом охватывает три основных области:

- контроль над операциями с товаром, возникающими на маршруте следования груза, с применением различных средств коммуникации и новейших информационных технологий;
- процесс организации и планирования доставки груза с минимальными финансовыми расходами;
- предоставление необходимой информации для товаровладельца.

Применение транспортной логистики дает реальную возможность оптимизировать затраты при погрузке и разгрузке товаров, при согласовании определенных вопросов с отправителем и получателем груза. В транспортную логистику входит ряд специальных функций, способных повысить эффективность работы предприятия: упаковка; переработка грузов; складирование; экспедирование; таможенное оформление; страхование рисков.

В сфере грузоперевозок использование логистики – это оптимальное решение по эффективной доставке товаров, возможности поставлять грузы в пункты назначения максимально быстро при минимальных рисках, связанных с доставкой. Главные принципы транспортной логистики –

оптимизация и сокращение расходов, связанных с транспортной деятельностью. Эти показатели достигаются за счет экономии при перевозке грузов в больших масштабах, выбора оптимальных схем движения транспорта, качественного и быстрого оформления необходимых документов.

Учитывая вышеизложенное, определение транспортной логистики можно представить в следующем виде.

Транспортная логистика – это особый вид логистики, исследующий перемещение необходимого количества товара в нужную точку, оптимальным маршрутом, за требуемое время и с наименьшими затратами.

4.2. ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

Задачи транспортной логистики предполагают несколько направлений координации транспортной деятельности в следующих областях:

- техническая – согласованность параметров различных типов транспортных средств в транспортно-логистической цепи (технические параметры перевозимого груза на различных видах транспорта);
- технологическая – применение единой технологии транспортировки, адаптированной для всех видов транспорта, который задействован в транспортно-логистической цепи (минимальное количество возможных перегрузок);
- экономическая – построение единой эффективной тарифной системы в транспортно-логистической цепи.

Основные задачи транспортной логистики следующие:

- выбор вида и типа транспортного средства;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта в случае смешанных перевозок;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- определение рациональных маршрутов доставки;
- определение необходимой мощности транспорта;
- управление перегрузочными процессами и транспортно-складскими операциями в пунктах производства и у потребителей;
- планирование и реализация транспортирования.

Задачи транспортной логистики в зависимости от направлений координации транспортной деятельности представлены в табл. 4.1.

Транспортная логистика позволяет на научной основе решать множество разнообразных задач различной сложности и масштабов.

4.1. Задачи транспортной логистики

Направления координации транспортной деятельности	Задачи транспортной логистики
Техническая	выбор вида и типа транспортного средства
	определение рациональных маршрутов доставки
	определение необходимой мощности транспорта
Технологическая	управление перегрузочными процессами и транспортно-складскими операциями в пунктах производства и у потребителей
	обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса
	оптимизация транспортного процесса при смешанных перевозках
	координация транспортного и производственного процессов
Экономическая	планирование и реализация транспортирования с учетом единых тарифов
	совместное планирование транспортного процесса со складским и производственными процессами

4.3. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТА

Одним из главных элементов транспортной логистики является автотранспорт. Оценка результатов работы автотранспорта осуществляется с помощью технико-экономических показателей.

Для расчета эффективной работы автомобилей, перевозящих грузы, применяют следующие технико-экономические показатели [7, с. 6]:

- коэффициент технической готовности парка автомобилей за один рабочий день α_m :

$$\alpha_m = A_m/A_c,$$

где A_m – число автомобилей, готовых к эксплуатации; A_c – списочное число автомобилей;

- коэффициент выпуска автомобилей за один рабочий день α_b :

$$\alpha_b = A_b/A_c,$$

где A_b – число автомобилей, выпущенных из автотранспортного предприятия;

- коэффициент использования автомобилей α_u :

$$\alpha_u = A_y/A_c,$$

где A_y – число автомобилей, находящихся в эксплуатации;

- коэффициент статического использования грузоподъемности $\gamma_{ст}$ одного автомобиля за один рабочий день:

$$\gamma_{ст} = Q_{\phi}/Q_b,$$

где Q_{ϕ} – количество фактически перевезенного груза, Q_b – количество груза, которое могло быть перевезено;

- коэффициент динамического использования грузоподъемности γ_d одного автомобиля за один рабочий день:

$$\gamma_d = P_{\phi}/P_b,$$

где P_{ϕ} – фактически выполненная транспортная работа, P_b – возможная транспортная работа;

- коэффициент использования пробега β ,

$$\beta = l_{ст}/l_{об},$$

где $l_{ст}$ – груженный пробег, $l_{об}$ – общий пробег;

- общий пробег $l_{об}$:

$$l_{об} = l_0^1 + l_{ст} + l_x + l_0^2,$$

где l_0^1 – первый нулевой пробег, l_x – холостой пробег, l_0^2 – второй нулевой пробег;

- среднее расстояние перевозки l_{cp} , км:

$$l_{cp} = \sum P / \sum Q.$$

где P – транспортная работа, Q – объем перевозок;

- техническая скорость v_m , км/ч:

$$v_m = l_{об}/t_{дв}$$

где $t_{дв}$ – время движения;

- эксплуатационная скорость $v_{\text{эк}}$, км/ч:

$$v_{\text{эк}} = l_{\text{об}} / T_{\text{н}},$$

где $T_{\text{н}}$ – время в наряде;

- количество оборотов $n_{\text{об}}$:

$$n_{\text{об}} = T_{\text{н}} / t_{\text{об}},$$

где $t_{\text{об}}$ – время одного оборота;

- время одной поездки с грузом $t_{\text{ез}}$:

$$t_{\text{ез}} = l_{\text{ез}} / \beta v_m + t_{\text{н-р}},$$

где $t_{\text{н-р}}$ – время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой.

Также для оценки деятельности автотранспорта могут применяться и другие возможные показатели.

Глава 5. УСЛУГИ ТРАНСПОРТА И КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ

Перевозка грузов и пассажиров может осуществляться различными видами транспорта. Одним из самых востребованных видов транспорта для перевозки грузов является автомобильный транспорт.

Классификация грузовых автомобильных перевозок осуществляется по следующим признакам:

1 – организационному:

перевозки автомобильным транспортом общего пользования;

перевозки ведомственным автомобильным транспортом;

2 – территориальному:

городские – осуществляются в черте города и характеризуются небольшим расстоянием, невысокими скоростями движения, большим количеством грузоотправителей и грузополучателей, разнообразной номенклатурой грузов;

пригородные – характеризуются наличием значительного количества погрузочно-разгрузочных пунктов, устойчивой структурой грузовых потоков. Дальность перевозки грузов составляет 10...100 км, техническая скорость 20...50 км/ч;

междугородные – осуществляются обычно на междугородных трассах и автомагистралях и характеризуются постоянными грузовыми потоками. Дальность перевозки грузов составляет 100...1000 км и более, техническая скорость 40...70 км/ч;

внутрирайонные – выполняются в пределах одного района и характеризуются временными грузовыми потоками, большими колебаниями в расстоянии перевозок, различными дорожными условиями и нерегулярностью движения в зависимости от сезона и климата;

3 – отраслевому:

перевозка строительных грузов;

перевозка грузов добывающей и обрабатывающей промышленности;

перевозка грузов торговой сети;

перевозка грузов лесной промышленности;

перевозка грузов сельского хозяйства;

4 – размерам перевозок:

массовые – характеризуются наличием большого количества однородных грузов, стабильностью потоков по размерам, направлению и структуре;

мелкопартионные – характеризуются небольшим количеством однородных грузов, непостоянными грузовыми потоками по направлению, величине и времени перевозок;

сборные – осуществляются в целях обслуживания мелких грузовладельцев и удовлетворения бытовых нужд населения.

Большое значение в повышении производительности подвижного состава и снижения себестоимости перевозок имеют маршруты движения. Они подразделяются на маятниковые и кольцевые.

При маятниковом маршруте подвижной состав проходит погрузочно-разгрузочные пункты во время движения по одной трассе в прямом и обратном направлении. В обратном направлении подвижной состав может совершать пробег без груза, с полной или частичной нагрузкой.

Во время движения по кольцевому маршруту подвижной состав проходит последовательно все погрузочно-разгрузочные пункты. Кольцевые маршруты подразделяются на: сборный (подвижной состав, проходя последовательно погрузочные пункты, постепенно загружается и завозит груз в один пункт); развозочный (загруженный подвижной состав развозит груз партиями последовательно по разгрузочным пунктам, постепенно разгружаясь); сборочно-развозочный (подвижной состав одновременно развозит один вид грузов и собирает другой).

5.2. ТРАНСПОРТНЫЕ ТАРИФЫ

Тарифы на перевозку грузов определяются с учетом особенностей перевозочного процесса; задач, стоящих перед перевозчиком; конъюнктуры рынка (спрос и предложение) и других. Существуют различные методики установления тарифов. Главное условие при перевозках грузов, осуществляемых предпринимательскими структурами, – установление тарифов, позволяющих получать высокую прибыль с учетом низких издержек.

Грузовые тарифы устанавливаются следующим образом:

- на тонну перевезенного груза;
- на тонно-километр (сдельные тарифы);
- на километр пробега (покилометровые тарифы);
- на час работы автомобиля (повременные тарифы).

Сдельные тарифы применяют в тех случаях, когда имеется возможность точного учета объема перевозимого груза, так как при этом создается объективная необходимость повышения производительности автомобилей и снижения затрат, что позволяет получить достаточно высокую рентабельность при выполнении перевозок. Ставка сдельного тарифа зависит от расстояния перевозки, размера отправки и класса груза.

При применении сдельного тарифа с потребителя взимается отдельная плата за:

- заказ подвижного состава (возмещение прямых затрат при отказе потребителя);
- время пребывания автотранспортного средства под погрузкой и разгрузкой (компенсирует потери, связанные с простоем автомобиля у отправителя);
- перевозку определенного количества груза (покрывает издержки, связанные с выполнением необходимой клиенту транспортной работы).

Покилометровые тарифы предусматривают оплату в зависимости от модели и типа подвижного состава и величины пробега. Применяются при выполнении междугородних и международных перевозок или при перемещении самих транспортных средств (перегон, подача и возврат, порожний пробег и т.п.).

Повременные тарифы используются при предоставлении клиенту подвижного состава на определенное время, когда невозможно или нерационально определять количественные характеристики перевозок. Ставка тарифа рассчитывается на один час, зависит от типа подвижного состава и может учитывать пробег, выполненный автомобилем за время использования.

Повременный тариф может быть:

- одноставочным (за 1 час работы автомобиля) – применяется при нестабильных грузопотоках, при перевозках мелких партий груза, в городских перевозках и т.д.;
- двухставочным (за автомобилечас работы и километр пробега) – при низком уровне использования автомобиля и значительном пробеге.

Тарифы рекомендуется устанавливать для каждой марки подвижного состава.

Рассмотренные тарифы могут быть дополнены системой дифференциальных коэффициентов по условиям эксплуатации, специализации подвижного состава и другим факторам, влияющим на себестоимость перевозок и, соответственно, на размер тарифов.

5.3. КАЧЕСТВО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Автотранспорт значительно превосходит другие виды транспорта по гибкости и универсальности, т.е. качеству обслуживания, и именно в этом он превосходит железнодорожный и воздушный транспорт. Это превосходство основано на относительной легкости приема и доставки груза «от дверей до дверей» по множественным маршрутам, высокой скорости, удобстве и надежности доставки. Из сравнительной характеристики основных видов транспорта (табл. 5.1) видно, что по качеству обслуживания автомобильный транспорт – один из лучших.

5.1. Сравнительная характеристика основных видов транспорта по качеству обслуживания

Вид транспорта	Достоинства	Недостатки
Железно-дорожный	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая провозная и пропускная способности. • Высокая регулярность перевозок. • Относительно низкие тарифы. • Значительные скидки для транзитных отправок. • Высокая скорость доставки грузов на большие расстояния 	<ul style="list-style-type: none"> • Ограниченное число перевозчиков. • Большие капитальные вложения в производственно-техническую базу. • Высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок. • Низкая доступность к конечным точкам продаж. • Недостаточно высокая сохранность грузов
Автомобильный	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Высокая доступность. ▪ Возможность доставки груза «от двери до двери». ▪ Высокая маневренность. ▪ Высокая скорость доставки. ▪ Возможность использования различных маршрутов и схем доставки. ▪ Возможность отправки груза малыми партиями 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Низкая производительность. ▪ Зависимость от погодных и дорожных условий. ▪ Относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния. ▪ Недостаточная экологическая чистота
Воздушный	<ul style="list-style-type: none"> • Наивысшая скорость доставки грузов. • Высокая сохранность груза. • Наиболее короткие маршруты перевозок 	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая себестоимость перевозок. • Высокая капиталоемкость. • Зависимость от погодных условий. • Недостаточная географическая доступность
Водный	<ul style="list-style-type: none"> • Высокая провозная и пропускная способности. • Высокая сохранность груза. • Низкая себестоимость перевозок. 	<ul style="list-style-type: none"> • Зависимость от погодных условий. • Недостаточная географическая доступность

К каждому предприятию или жилому дому практически в любое время можно подъехать на автомобильном транспорте; по железной дороге можно подъехать только туда, где есть стандартный рельсовый путь. Аналогичные ограничения налагает использование морских и речных судов, самолетов и даже трубопроводного транспорта, которые эксплуатируются по специальным маршрутам со сложными терминалами. Поэтому автомобильный транспорт обеспечивает удобство, легкость и гибкость обслуживания на расстояния до нескольких сот километров при минимальных вложениях средств. Кроме того, при перевозках на автотранспорте всегда есть возможность выбора транспортных средств, в зависимости от вида и объема груза, вариантов доставки и оплаты.

Часто надежность и своевременность доставки важнее скорости транспортировки и объема грузов. Большинство предприятий предпочитают, чтобы их груз прибывал точно в назначенный срок независимо от различных условий. Квалифицированные автотранспортные компании обеспечивают такую надежность доставки, как на больших, так и на малых расстояниях. Поэтому автомобильный транспорт можно считать наиболее качественным поставщиком.

Глава 6. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

6.1. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ СОТРУДНИЧЕСТВА В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Логистическая цепь объединяет несколько подразделений и направлений деятельности логистической системы. Существовая и работая совместно большинство подразделений при традиционном подходе преследуют собственные цели, стараются получить выгоду за счет партнера, т.е. конкурируют друг с другом. Это приводит к следующим негативным последствиям:

- возникает неопределенность в деятельности логистической цепи, например, из-за широкого колебания спроса и отсутствия обмена соответствующей информацией между партнерами;
- для компенсации неопределенности создаются повышенные страховые запасы, влекущие повышение соответствующих расходов;
- логистические цепи из-за конкуренции внутри медленно реагируют на изменяющиеся внешние условия (на изменение спроса);
- нет возможности прогнозировать долговременное и взаимовыгодное сотрудничество, что не позволяет разрабатывать стратегические планы совместного развития и приводит к конфликтным отношениям.

Объединение интересов всех участников логистической цепи (внешняя интеграция) приносит больший эффект, чем тот, который они могут достичь по отдельности. Но при этом практическая составляющая внешней интеграции затруднена по следующим основным причинам:

- отношение к партнеру по логистической цепи как к конкуренту;
- недоверие другой организации и как следствие – недостаточный обмен информацией;
- различные цели, приоритеты деятельности;
- различия в способах обработки информации, контроля, управления;
- различный уровень профессиональной подготовки персонала;
- географический разброс и др.

В научной практике предлагается несколько способов организации сотрудничества в логистической цепи. Есть несколько вариантов *горизонтальной* интеграции.

1. Неформальные соглашения предприятий о совместном совершении некоторых действий. Так, компании могут объединять грузы для перевозки, сокращая затраты на транспортировку; использовать общие списки предпочтительных поставщиков и т.д.

Данные соглашения способствуют гибкости и отсутствию обязательств. Но в качестве недостатка следует отметить, что одна из сторон может прекратить сотрудничество без предупреждения в любое время.

2. Формальные соглашения предприятий с письменными контрактами, устанавливающими обязательства каждой из сторон.

На основе законных соглашений осуществляется подробное указание характеристик сотрудничества, т.е. каждая сторона четко знает, что она должна делать, но теряется своевременность реагирования на внешние вызовы любой из сторон.

3. Образование стратегического союза или партнерства. Основой для образования таких союзов является взаимовыгодная совместная работа в прошлом, когда у предприятий появляется уверенность, что никто из них не сможет выиграть, если начнет взаимодействовать с другими партнерами. Стратегические союзы предусматривают долгосрочные обязательства сторон, которые гарантируют будущие заказы и поставки. Эта стабильность позволяет предприятиям инвестировать средства в совершенствование своих продуктов и операций.

Вертикальная интеграция логистической цепи предусматривает:

- приобретение миноритарного пакета акций другой компании. Это позволяет в определенной степени влиять на проведение операций, хотя и необязательно их контролировать;
- приобретение контрольного пакета акций другого акционерного общества;
- создание совместного предприятия.

Не существует лучшего универсального варианта внешней интеграции для любых ситуаций. В некоторых случаях усилия по созданию и поддержанию конкретной формы интеграции могут себя не оправдать. Поэтому необходим анализ текущих операций, будущих планов, потенциальных партнеров, потенциальных предприятий для покупки, который поможет выяснить, в какой мере данная форма интеграции будет для организации выгодной.

6.2. СМЕШАННЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Смешанная перевозка представляет собой последовательное использование двух и более видов транспорта в международном грузовом или пассажирском сообщении.

Непрямая смешанная перевозка выполняется на основе нескольких договоров, прямая смешанная перевозка оформляется одним (сквозным) транспортным документом, покрывающим все участвующие в ней виды транспорта.

Смешанные перевозки позволяют рационально распределить работу между отдельными видами транспорта, максимально использовать их провозные способности, обеспечить экономию транспортных затрат.

В настоящее время для определения смешанных перевозок принято использовать термин «мультимодальные перевозки» (от multi – несколько и modal – вид). Мультимодальные перевозки отличаются использованием двух и более видов транспорта, единым перевозочным (транспортным) документом и одним оператором, несущим ответственность за своевременную и сохранную доставку грузов.

Доставка грузов на нескольких видах транспорта по единому документу за границу Российской Федерации называется интермодальной перевозкой.

Комбинированная перевозка – особый вид смешанных или мультимодальных перевозок – перевозка грузов в одной и той же грузовой единице, транспортном оборудовании, к которым относятся крупнотоннажные контейнеры, съемные кузова, полуприцепы и транспортные средства (автофургоны), с использованием нескольких видов транспорта.

Особенности комбинированных перевозок:

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

Комбинированные перевозки могут осуществляться: в специально созданных транспортных единицах или средствах, приспособленных для перевозки грузов на различных видах транспорта (контейнер, съемный кузов и др.) и с использованием технических средств одного вида транспорта для перевозок на другом (груженный автомобиль перевозится по железной дороге, на морском пароме).

6.3. КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ

Груз – это сырье, материалы, готовая продукция, различные товары, предназначенные для перевозки определенным видом транспорта.

Грузы для автомобильных перевозок классифицируются следующим образом.

1. По степени использования грузоподъемности.

При организации автомобильных перевозок стремятся к более полному использованию грузоподъемности транспортного средства, так как

это способствует увеличению массы перевозимого груза и снижению затрат на перевозку. Грузы, перевозимые автомобильным транспортом, имеют различную плотность, поэтому количество груза в транспортном средстве зависит в первую очередь от плотности груза, его формы и размещения в кузове. Эти показатели выражают степень использования грузоподъемности:

1-й класс – грузы обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности 1,0;

2-й класс – грузы обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности от 0,71 до 0,99;

3-й класс – грузы обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности от 0,51 до 0,70;

4-й класс – грузы обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности от 0,41 до 0,50;

5-й класс – грузы обеспечивают коэффициент использования грузоподъемности до 0,4.

Деление грузов по такому принципу принимают для расчета тарифов на оплату за перевозку 1 т груза.

Величина коэффициента использования грузоподъемности может и не зависеть от плотности перевозимых грузов. В практике нередко встречаются случаи, когда из-за малых партий грузов или плохой организации перевозок не полностью используется номинальная грузоподъемность автомобилей. В этих случаях степень использования грузоподъемности будет зависеть только от фактического количества груза в кузове транспортного средства, а не от показателя его плотности.

2. По способу погрузки-разгрузки.

2.1. Штучные грузы.

К штучным относятся грузы в упакованном виде (мешках, ящиках, бочках и др.), а также изделия в незаатаренном виде или без упаковки. Штучные грузы характеризуются объемом (габаритами), весом, формой. Чистый вес груза называется нетто, вес с тарой – брутто.

2.2. Навалочные (насыпные) грузы.

К навалочным относятся грузы, перевозимые насыпью, мелкоштучные в таре или без тары, которые можно складывать в штабеля или кучи (песок, уголь, зерно и др.). Погрузка-выгрузка, перевозка и хранение таких грузов осуществляются навалом. Как правило, автоперевозка таких грузов осуществляется самосвалами. В отдельных случаях перевозка навалочных грузов возможна и другими типами транспортных средств.

2.3. Наливные грузы.

Наливные грузы – это бестарные жидкие продукты, для перевозки которых применяются автомобили со специальными кузовами типа цистерн или другими емкостями, укрепленными в кузове (нефтепродукты,

молоко, спирт, вода и др.). Эти грузы для автоцистерн, бетоновозов, битумовозов, водовозов и т.п.

3. По условиям перевозки и хранения.

3.1. Универсальные грузы.

К универсальным относятся грузы, которые могут перевозиться на обычных бортовых автомобилях. Для их перевозки, погрузки, выгрузки и складирования не требуется особых условий.

3.2. Крупногабаритные грузы.

Крупногабаритные грузы (панели, крупное заводское оборудование, фермы и др.) не перевозятся на обычной грузовой платформе по причине их большого (нестандартного) размера. Грузы, выступающие за пределы кузова более чем на 2 м, называются длинномерными (пиломатериалы, бревна, металлопрокат, трубы и т.п.). Перевозка крупногабаритных грузов осуществляется специальным транспортом, отвечающим соответствующим техническим требованиям (прицепы-ропуски, низкорамные платформы, транспортеры и т.п.).

3.3. Тяжеловесные грузы.

Тяжеловесный груз – это груз, масса которого с учетом массы транспортного средства превышает допустимые массы транспортных средств или допустимые осевые нагрузки транспортных средств. Перевозка тяжеловесных грузов осуществляется по специальным правилам и специальным транспортом, отвечающим соответствующим техническим требованиям.

3.4. Антисанитарные грузы.

Для перевозки антисанитарных грузов предназначены автомобили, имеющие специальные грузовые отсеки. При отсутствии таких автомобилей антисанитарные грузы перевозят в специально приспособленной, прочной, хорошо закрывающейся таре.

3.5. Скоропортящиеся грузы.

Это грузы, требующие особых условий хранения – уровень влажности, температурный режим и сроков доставки (фрукты, овощи и др.). Перевозка скоропортящихся грузов осуществляется рефрижераторами, обеспечивающими поддержание необходимых условий хранения на весь период транспортировки.

3.6. Живые грузы.

Это, как правило, живые животные, в том числе: коровы, овцы, свиньи, экзотические животные.

3.7. Опасные грузы.

В классификации грузов опасные грузы занимают особое место. Автомобильная перевозка опасных грузов связана с риском и должна производиться с соблюдением строгих мер безопасности. К опасным относятся грузы, транспортировка которых может быть связана с нанесением вреда

здоровью людей, окружающей среде, а также порчей имущества. Существует ряд правил и требований к перевозке опасных грузов, приспособлениям и оборудованию транспортных средств, подготовке водителя и экспедитора.

В зависимости от характера опасности, создаваемой при перевозке, грузы подразделяют на девять групп:

- взрывчатые вещества;
- газы сжатые, сжиженные, растворенные под давлением;
- легковоспламеняющиеся жидкости;
- другие вещества и материалы, легковоспламеняющиеся сами либо выделяющие легковоспламеняющиеся газы;
- окисляющие, вещества и органические перекиси, способные поддерживать горение или при определенных условиях вызывать самовоспламенение и взрыв;
- ядовитые и инфекционные вещества, способные вызвать смерть, отравление или заболевание при контакте с человеком или животным;
- радиоактивные вещества;
- едкие и коррозионные вещества, вызывающие повреждения кожи, поражения слизистых оболочек глаз и дыхательных путей, а также коррозию металлов, повреждение др. материалов и могут вызвать пожар при взаимодействии с органическими материалами или некоторыми химическими веществами;
- прочие опасные вещества.

В зависимости от условий перевозки, грузы могут также классифицироваться по:

- принадлежности к определенной отрасли хозяйства (промышленные, с/хозяйственные грузы и т.п.);
- назначению груза (сырье, готовая продукция, топливо, товары бытовой химии, бытовая техника);
- физико-химическим свойствам (хрупкость, токсичность, гигроскопичность, распыляемость, смерзаемость, спекаемость и т.п.);
- подверженности воздействию атмосферных условий;
- размеру партии (мелкопартионные, партионные, массовые).

Перевозка грузов в Российской Федерации организуется в соответствии с Правилами обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом [10] и Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом [11].

Глава 7. ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

7.1. ВЫБОР ВИДА ТРАНСПОРТА

Транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров – это деятельность экспедиторов (транспортных агентов) по планированию. Транспортные агенты осуществляют деятельность по организации и выполнению доставки товаров от мест их производства до мест потребления и оказанию дополнительных услуг, а также по подготовке партии отправок к перевозке с использованием оптимальных способов и методов с целью обеспечения удовлетворения потребностей производственных, торговых предприятий в эффективном распределении товаров.

Эта деятельность включает в себя оформление необходимых перевозочных документов, заключение договора перевозки с транспортными предприятиями, расчеты за перевозку груза, организацию погрузочно-разгрузочных работ, хранение, информационное обеспечение участникам транспортного процесса, страхование, консолидацию мелких отправок, упрощение таможенных формальностей.

Одна из основных задач транспортно-экспедиционного обеспечения распределения товаров – выбор транспорта. Она решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими, как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др. Основой выбора вида транспорта, оптимального для конкретной перевозки, служит информация о характерных особенностях различных видов транспорта.

Выбор начинается с анализа и оценки различных видов транспорта в целях его использования для логистических операций, в том числе его преимуществ и недостатков.

Автомобильный транспорт.

Одно из основных преимуществ – высокая маневренность. С помощью автомобильного транспорта груз может доставляться «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности, регулярности поставки и менее жесткими требованиями к упаковке товара.

Основным недостатком автомобильного транспорта является сравнительно высокая себестоимость перевозок, плата за которые обычно взимается по максимальной грузоподъемности автомобиля. Другие недостатки – срочность разгрузки, возможность хищения груза и угона автотранспорта, сравнительно малая грузоподъемность.

Железнодорожный транспорт.

Основные преимущества: хорошо приспособлен для перевозки различных партий грузов при любых погодных условиях; сравнительно не-

высокая себестоимость перевозки грузов; возможность доставки груза на большие расстояния; регулярность перевозок.

Морской транспорт.

Основные преимущества: самый крупный перевозчик в международных перевозках; низкие грузовые тарифы и высокая провозная способность.

К недостаткам морского транспорта относят его низкую скорость, жесткие требования к упаковке и креплению грузов, малую частоту отправок.

Внутренний водный транспорт.

Основные преимущества: низкие грузовые тарифы при перевозках грузов весом более 100 т на расстояние более 250 км.

К недостаткам внутреннего водного транспорта, кроме малой скорости доставки, относят также низкую доступность в географическом плане. Это обусловлено ограничениями, которые накладывает конфигурация водных путей.

Воздушный транспорт.

Основные преимущества: скорость и возможность достижения отдаленных районов.

Недостатки: высокие грузовые тарифы и зависимость от метеоусловий, которая снижает надежность соблюдения графика поставки.

В конечном итоге на выбор вида транспорта в логистике влияют несколько факторов:

- время доставки;
- частота отправок груза;
- надежность соблюдения графика доставки;
- способность перевозить различные грузы;
- способность доставки груза в необходимую точку;
- стоимость перевозки.

По многочисленным оценкам экспертов в области логистики наиболее значимыми факторами при выборе транспортного средства являются: надежность соблюдения графика доставки, время доставки и стоимость перевозки. Правильность сделанного выбора должна быть подтверждена технико-экономическими расчетами.

7.2. ТЕРМИНАЛЬНЫЕ СЕТИ

Терминальная сеть – это совокупность взаимодействующих и централизованно управляемых узлов – терминалов, обеспечивающая межрегиональную и международную интеграцию. Формирование терминальной сети как системы распределения, адекватной мощностям и потребностям грузоотправителей в перевозках, способствует созданию единого транспортно-экспедиционного пространства.

При развитии сети мультимодальных перевозок наибольшее значение имеет создание терминалов различных типов с широким набором функций. Тип терминала, его организационная структура, функции и место в транспортной сети определяется в зависимости от типа перевозки. Основные характеристики терминалов в значительной степени зависят от таких факторов, как возрастающее влияние грузоотправителей в сфере мультимодальных перевозок, либерализация рынка и выход за пределы национальных границ.

Терминалы могут объединяться в сети различных видов, где положение отдельного терминала может быть фидерным, блоковым, блоково-угловым, мультиблоковым и мультиблоково-угловым.

Все услуги, предлагаемые на терминалах и в логистических центрах, могут быть разделены на пять функциональных типов, которые используются при определении специализации терминалов.

Функции терминалов по типам следующие:

- услуги по перегрузке;
- обслуживание грузовых мест (аренда, лизинг, складирование, ремонт);
- обслуживание автотранспортных средств (аренда, лизинг, стоянка, ремонт, техобслуживание, мойка);
- обслуживание сети (начально-конечные операции, таможенное обслуживание, система контроля за движением);
- услуги, связанные с грузом (загрузка, выгрузка, предоставление складов).

Учитывая эффективность мультимодальных перевозок особенности развития терминалов заключаются в следующем: управление терминалами в большей степени будет зависеть от деятельности региональных транспортных компаний; структурный состав участников мультимодальных перевозок будет более сложным; национальные компании выйдут на внешний рынок для обеспечения управления по всей цепи перевозок.

Однако развитие сети терминалов может иметь и негативные последствия, такие как неполная их загрузка, чрезмерное усложнение процесса доставки, технико-организационная несовместимость в международных перевозках, снижение уровня качества услуг.

Новая концепция терминальных систем предлагает переход от изолированного мультимодального терминала к единому грузовому распределительному центру, где терминал будет главным элементом. Наличие центра, выполняющего функцию связующего звена между товаропроизводителями и потребителями, является свидетельством дальнейшей интеграции транспорта и сфер производства и потребления.

7.3. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРЫ

Материальный поток в логистике необходимо продвигать, распределять и перераспределять. Для достижения данных целей используются распределительные центры. Создание сети распределительных центров способствует минимизации затрат на определенные логистические операции (транспортировку, перегрузку, расфасовку и др.) и эффективному управлению материальным и другими потоками, что приводит в конечном итоге к уменьшению цены конечного продукта для потребителя.

Распределительный центр представляет собой складской комплекс, который получает товары от предприятий-производителей или от предприятий оптовой торговли и распределяет их более мелкими партиями заказчикам (предприятиям мелкооптовой и розничной торговли) через свою или их товаропроводящую сеть.

В распределительном центре выполняются следующие операции: сортировка, отбор, сборка, укрупнение, разделение, упаковка, складирование, хранение, грузообработка, пакетирование, контейнеризация, поставка и транспортировка груза. Каждый центр характеризуется мощностью (объемом), конкретным месторасположением (собственной зоной экономических интересов, определяемой логистической линией).

Распределительные центры располагают, как правило, недалеко от рынков сбыта, производства продукции (товаров) или на равном удалении от точек продажи и мест производства продукции.

Все три стратегии расположения распределительных центров имеют свои преимущества.

Расположение центров *рядом с рынками сбыта* наилучшим образом способствует пополнению запасов клиентов. Географические размеры рынка, который обслуживается таким складом, зависит от желаемой скорости поставок, от среднего размера заказа и от величины удельных расходов на местную транспортировку. Главный критерий здесь – минимизация логистических расходов. Такие склады часто встречаются в торговле пищевыми продуктами или промышленными товарами массового использования. Размещение вблизи рынков сбыта характерно для многих отраслей. Такая стратегия экономически оправдана, поскольку это самый дешевый способ быстрого пополнения запасов.

Расположение центров *вблизи производств* способствует накоплению необходимого для поставок потребителям ассортимента продукции. Такое расположение складов позволяет отправлять потребителям смешанные грузы по специальным тарифам. Преимущество такого размещения – повышенный уровень сервиса распространяется на весь ассортимент поставляемой продукции. Цель производителя в данной стратегии – наилучшим образом проявить себя среди других поставщиков.

При *промежуточном расположении* центров между производством и потреблением складские структуры работают по той же схеме, что и

центры, расположенные вблизи производства: накапливают полный ассортимент продукции и отправляют заказчикам смешанные партии товаров по льготным тарифам.

Количество, мощность, расположение и функции распределительных центров зависят от размеров материальных потоков, стратегии и финансового состояния предприятия, которое проектирует сеть распределительных центров. При этом должны учитываться: стоимость транспортировки, складские переработки грузов, складирование грузов, оформление заказов и системы управления, уровень обслуживания клиентов.

Наилучшей товаропроводящей сетью с распределительными центрами является сеть, которая обеспечивает наивысший уровень обслуживания потребителей при минимальных общих затратах.

В соответствии с выбранной стратегией расположения товаропроводящая сеть может быть организована как централизованная структура (с единым крупным распределительным центром) и децентрализованная структура (с несколькими распределительными центрами).

В централизованной товаропроводящей сети распределительный центр направляет товары, изготовленные предприятием-производителем, конечным или промежуточным потребителям в различные регионы страны (оптовым или мелкооптовым посредникам или непосредственно в розничную торговую сеть). При таком варианте возможно снижение запасов хранения на складе готовой продукции предприятия-производителя. При этом изготовитель отгружает одновременно всю произведенную продукцию в распределительные центры. Недостатки этого варианта – большие транспортные расходы на доставку товаров многочисленным потребителям – заказчикам товаров.

При децентрализованной распределительной системе общие материальные запасы и стоимость нескольких распределительных центров будут выше, чем в централизованной системе. Но стоимость доставки товаров потребителям будет меньше из-за того, что распределительные центры находятся на территории товарных рынков, вблизи потребителей. При этом отдельным распределительным центрам проще исследовать свои региональные рынки, и они могут гибко реагировать на ситуацию на этих рынках. Недостатки данной системы выражаются в том, что на небольших региональных складах сложно добиться такой же низкой себестоимости переработки грузов, как на крупном автоматизированном распределительном центре централизованной системы.

Расходы на оформление заказов в централизованной распределительной системе могут быть большими и снижаться при увеличении числа распределительных центров, так как при условии расположения складов в разных регионах и приближения их к клиентам связи с потребителями могут быть более оперативными и дешевыми.

8.1. ПОНЯТИЕ И ФУНКЦИИ СКЛАДОВ

Склад – это здания и различные сооружения, оснащенные специальным технологическим оборудованием для осуществления всего комплекса операций по приемке, хранению, размещению и распределению поступивших на них товаров.

Основное назначение склада – концентрация запасов, хранение их и обеспечение бесперебойного и эффективного снабжения потребителей.

Склад или совокупность складов вместе с обслуживающей инфраструктурой образует складское хозяйство. Основные задачи складского хозяйства: организация нормального снабжения производства соответствующими материальными ресурсами, обеспечение их сохранности и максимальное сокращение затрат, связанных с осуществлением складских операций.

Склады образуют одну из основных подсистем логистической цепи. Логистическая система формирует организационные и технико-экономические требования к складам, устанавливает цели и критерии оптимального функционирования складской системы, определяет условия переработки грузов. В свою очередь, организация складирования материалов (выбор места расположения складов, способ хранения материалов и др.) оказывает существенное влияние на издержки обращения, размер и движение запасов на различных участках логистической цепи.

Хранение товаров на складе имеет также и негативное значение в плане экономической эффективности. При складировании происходит увеличение стоимости товара за счет издержек по содержанию запасов на складах. Дополнительные затраты складываются из затрат на складские операции, аренду склада, текущие затраты по содержанию складов. Кроме того, создание складских запасов приводит к отвлечению значительных финансовых ресурсов, которые могли бы быть использованы на другие цели. Поэтому складирование продукции оправдано только в том случае, если оно позволяет снизить издержки или улучшить качество логистического сервиса.

Положительная роль складирования заключается в том, что обеспечивается выравнивание производства, создаются необходимые технические и организационные условия для комплектации грузов, концентрации и распределения запасов.

Основные функции склада:

1 – создание необходимого ассортимента в соответствии с заказом потребителей. В закупочной и производственной логистике эта функция направлена на обеспечение необходимыми материально-техническими

ресурсами (по количеству и качеству) различных фаз производства. В распределительной логистике данная функция имеет особое значение. Склады торговли осуществляют преобразование производственного ассортимента в потребительский, в соответствии с заказом клиента. Создание нужного ассортимента на складе содействует эффективному выполнению заказов потребителей и осуществлению более частых поставок в том объеме, который требуется клиенту;

2 – складирование и хранение. Выполнение этой функции позволяет выравнивать временную разницу между выпуском продукции и ее потреблением, дает возможность на базе создаваемых запасов обеспечивать непрерывный производственный процесс и бесперебойное снабжение потребителей. Хранение товаров в распределительной системе необходимо также и в связи с сезонным потреблением некоторых товаров;

3 – объединение партий отгрузки и транспортировка грузов. Для сокращения транспортных расходов склад может осуществлять функцию объединения небольших партий грузов для нескольких клиентов до полной загрузки транспортного средства;

4 – предоставление услуг. С целью обеспечения более высокого уровня обслуживания потребителей склады могут оказывать клиентам различные услуги: подготовка товаров для продажи (фасовка продукции, заполнение контейнеров, распаковка); проверка функционирования приборов и оборудования, монтаж; транспортно-экспедиционные услуги и т.д.

8.2. КЛАССИФИКАЦИЯ СКЛАДОВ

В зависимости от направления деятельности склады принято классифицировать следующим образом.

1. В зависимости от места в логистической цепи и роли в процессе товародвижения:

1.1. Склады предприятий-производителей (в сфере снабжения) специализируются на хранении сырья, материалов, комплектующих и другой продукции производственного назначения и осуществляют снабжение прежде всего производящих потребителей;

1.2. Склады потребителей продукции (в сфере производства) предназначены для обеспечения непрерывности протекания технологических процессов. На этих складах хранятся запасы незавершенного производства, такие как приборы, инструменты, запчасти и др. В зависимости от роли в процессе производства и подчиненности склады промышленных организаций разделяются на снабженческие (подчиняются отделу материально-технического снабжения), питающие производство материалами, комплектующими изделиями, покупными полуфабрикатами и т.п.; производственные (подчиняются планово-производственному или планово-

диспетчерскому отделу), предназначенные для хранения полуфабрикатов собственного производства и технологической оснастки; сбытовые (подчиняются отделу сбыта), в которых хранятся материальные ценности, подлежащие реализации. В зависимости от сферы обслуживания склады предприятий подразделяются на общезаводские (центральные), прицеховые (филиалы центральных складов) и цеховые, подчиняющиеся начальникам цехов;

1.3. Склады сбытовых организаций (в сфере распределения) служат для поддержания непрерывности движения товаров из сферы производства в сферу потребления. Основное их назначение заключается в преобразовании производственного ассортимента в торговый и в бесперебойном обеспечении различных потребителей, включая розничную сеть;

1.4. Склады посреднических организаций предназначены для временного складирования, связанного с экспедицией материальных ценностей (склады железнодорожных станций; грузовые терминалы автотранспорта, морских и речных портов; терминалы воздушного транспорта). По характеру выполняемых операций грузопереработки они относятся к транспортно-перевалочным. Группа этих складов может находиться в рамках как снабженческой, так и распределительной логистики.

2. По функциональному назначению:

2.1. Склады перевалки (оборота) грузов в транспортных узлах при выполнении смешанных, комбинированных и других перевозок;

2.2. Склады хранения, обеспечивающие концентрацию необходимых материалов и их хранение для соответствующего функционирования производства;

2.3. Склады распределения, предназначенные для формирования заказов в соответствии со специфическими требованиями клиентов;

2.4. Специальные склады (таможенные, временного хранения материалов, тары, возвратных отходов и т.д.).

3. По конструктивным характеристикам:

3.1. Закрытые;

3.2. Полузакрытые (имеющие только крышу или крышу и одну, две или три стены);

3.3. Открытые площадки.

4. В зависимости от специфики и номенклатуры хранимых материалов:

4.1. Универсальные;

4.2. Специализированные.

5. В зависимости от степени механизации:

5.1. Немеханизированные;

5.2. Механизированные;

5.3. Автоматизированные;

5.4. Автоматические.

8.3. ВИДЫ ТРАНСПОРТНО-СКЛАДСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Основные транспортно-складские технологии подразделяются следующим образом.

Самовывоз продукции.

Основа данной технологии – организация доставки продукции (вывоз со склада) осуществляется транспортными средствами организации потребителя (заказчика). При этом потребителю необходимо иметь определенный парк транспортных средств.

Централизованная доставка.

Доставка материальных ресурсов потребителю осуществляется транспортными средствами склада или базы. Централизованная доставка улучшает обслуживание потребителей, освобождает их от многочисленных проблем, связанных с транспортированием материалов, и уменьшает издержки по их доставке. В зависимости от потребностей предприятий в материалах и периодичности их пополнения склад составляет график централизованной доставки и согласовывает его с потребителями.

«Точно в срок».

Технология «точно в срок» или «точно вовремя» (just in time или JIT) основана на синхронизации процессов доставки материальных ресурсов и готовой продукции в необходимых количествах к определенному моменту, когда звенья логистической цепи в них нуждаются для выполнения заказа заданного потребителем.

Концепция JIT является «тянущей».

Основные принципы технологии «точно в срок»:

- организации должны выявлять и решать проблемы, приводящие к запасам, стремясь к минимальным запасам ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции;
- необходимо добиваться не приемлемого уровня брака, а его полного отсутствия на основе комплексного управления качеством;
- заказчики должны полностью полагаться на своих поставщиков, поэтому им необходимо устанавливать долгосрочные партнерские соглашения с небольшим числом надежных поставщиков и перевозчиков;
- необходимо искать способы снижения объемов производственных партий, добиваться коротких производственных циклов, чтобы излишек производства не накапливался в запасах готовой продукции;
- необходимо снижать время выполнения заказов, чтобы снизить факторы неопределенности, которые могут изменить ситуацию за время долгой поставки;
- все операции должны выполняться непрерывно без сбоев;

– необходим дух сотрудничества, как между рабочими, так и между менеджерами и рабочими, так как благосостояние всех зависит от общих успехов в работе, ко всем работникам должно быть одинаковое, справедливое отношение.

«Канбан»

Технология «Канбан» (Kanban в переводе с японского – карта) представляет собой систему организации непрерывного производственного потока, способного к быстрой перестройке и практически не требующего страховых запасов.

Основные принципы технологии «Канбан»:

- рациональная организация и сбалансированность производства;
- всеобщий контроль качества на всех стадиях производственного процесса и качества исходных материальных ресурсов у поставщиков;
- партнерство только с надежными поставщиками и перевозчиками;
- повышенная профессиональная ответственность и высокая трудовая дисциплина всего персонала.

Терминальные.

Терминал – это комплекс сооружений транспортно-экспедиторского предприятия с оборудованием и персоналом для магистральных перевозок грузов. Организационно терминал может являться самостоятельным предприятием или структурным подразделением транспортно-экспедиторского предприятия различных форм собственности при условии выполнения основных эксплуатационно-технических требований.

Цели создания и функционирования терминалов:

- организация доставки грузов в междугородном и международном сообщении с предоставлением клиенту комплекса транспортно-экспедиционных услуг;
- повышение качества обслуживания клиентуры и сокращение сроков доставки грузов;
- снижение потерь груза при транспортировке;
- повышение эффективности использования подвижного состава и развитие сервисного обслуживания водителей.

Основные задачи и функции терминалов:

- комплексное транспортно-экспедиторское обслуживание как грузоотправителя, так и грузополучателя в зоне деятельности терминалов;
- организация и взаимодействие с транспортно-экспедиторскими предприятиями в зоне своей деятельности и в других регионах;
- услуги автотранспорту, прибывающему из других регионов;
- взаимодействие с таможней.

В условиях развития транспортной системы происходит изменение деятельности терминалов с учетом разнообразных особенностей обслуживания клиентов за счет использования прогрессивных методов изучения и освоения рынка транспортно-экспедиторских услуг, организации грузодвижения с применением принципов логистики, скоростных методов доставки грузов, комплексного обслуживания клиентов и других технологий доставки грузов, а также развития информационной системы.

Распределительные.

Распределительные технологии основаны на создании распределительных центров – складских комплексов, получающих товары от предприятий-производителей и распределяющих их более мелкими партиями заказчикам через свою или их товаропроводящую сеть.

Основной принцип распределительных технологий – поиск эффективного месторасположения складских комплексов относительно производителей и потребителей.

Глава 9. УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

9.1. СТРУКТУРА ЗАПАСОВ

Логистические процессы, проходящие внутри предприятия, охватывают движение материальных потоков и сопровождаются постоянным созданием запасов. Запасы создаются для предотвращения проблем, связанных с различной интенсивностью потоков, находящихся во взаимодействии.

Фактор случайности оказывает влияние на логистические процессы и является причиной формирования запасов. Кроме основных запасов на предприятии могут создаваться страховые запасы. Они создаются при условии, если невозможно выйти на синхронность между входящими и исходящими потоками с помощью основных запасов.

Материальные запасы – это материальные потоки в статическом состоянии.

Классификация запасов.

1. По месту в логистическом канале продукции:

- материальные ресурсы;
- незавершенное производство;
- готовая продукция;
- тара;
- возвращаемые отходы.

2. По отношению к логистическим операциям:

– производственные запасы (сырье, материалы, комплектующие изделия, тара);

– сбытовые запасы (готовая продукция, транспортные запасы, хранящиеся на складах готовой продукции).

3. По функциональному назначению:

– текущие запасы (достигают максимальной величины в момент очередной поставки);

– страховые запасы (при укрупненной оценке могут приниматься в размере 50% текущего запаса);

– подготовительные запасы (при расширении ассортимента продукции);

– сезонные запасы (зима, лето);

– неликвидные запасы;

– запасы государственного резерва.

9.2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ.

Управление запасами – это решение задач, связанных с учетом, систематизацией, анализом и оптимизацией уровня запасов. Оно основывается на исследовании закономерностей появления и расходования запасов. Запас составляется из годных к применению, но не употребляемых ресурсов. Необходимость решения задачи о запасе появляется при условии, когда численность ресурсов можно регулировать. Цель управления запасами – уменьшение фактических или прогнозируемых затрат.

Достижение оптимальной соразмерности масштабов производства и запасов является одной из главных задач в управлении запасами.

Управление запасами представляет собой задачу, общую для любых автотранспортных предприятий. При управлении запасами любой организации, независимо от сложности системы снабжения, приходится отвечать на вопрос, сколько заказывать и когда заказывать. Для решения этих вопросов есть две основные системы управления запасами.

1. С определенным размером заказа.

В этой системе размер заказа – постоянная величина, и повторный заказ делается при сокращении имеющихся запасов до конкретного критического уровня. Система организована на выборе объема партии, сокращающего общие издержки управления запасами, которые формируются из издержек выполнения заказа и издержек содержания запасов.

Издержки выполнения заказа – это расходы, возникающие при реализации заказа и находящиеся в зависимости от размера заказа. Издержки содержания запасов объединяют в себе расходы, возникающие при фактическом хранении товаров на складе, и вероятные проценты на деньги, вложенные в запасы.

Применяя конкретные данные о сбыте, времени поставки, можно представить процесс и понять, что получится при использовании правил заказа в течение большого отрезка времени.

Система управления запасами с определенным размером заказа применяется при больших издержках управления запасами и если поставщик применяет ограничения на наименьший размер партии поставки.

2. С определенным перерывом между заказами (с постоянным уровнем запаса).

В системе с постоянным уровнем запаса определенный размер заказа отсутствует. Через равные отрезки времени проводится проверка количества запасов, и если в ходе предыдущей проверки было израсходовано какое-то количество товара, подается заказ.

Выбор системы управления запасами зависит от различных обстоятельств, в некоторых случаях могут применяться обе системы (табл. 9.1).

9.1. Зависимость выбора системы управления запасами от различных условий

С определенным размером заказа	С определенным перерывом между заказами (с постоянным уровнем запаса)
<ul style="list-style-type: none"> – применение поставщиком ограничений на наименьший размер партии товаров; – быстрая реакция на изменение сбыта 	<ul style="list-style-type: none"> – издержки управления запасами незначительные; – действуют ограничения, связанные с грузоподъемностью транспортных средств; – поставка товаров происходит в установленные сроки; – быстрая реакция на изменение сбыта

Выбор одной из систем зависит от финансовых показателей и технологии производственного процесса, в том числе времени производственного цикла.

10.1. КАНАЛЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОВАРОВ

Выбор оптимальной структуры каналов распределения и управление ею являются первостепенными задачами предприятий.

Каналы распределения (каналы товародвижения, товаропроводящая сеть) – это организации, выступающие как посредники или участники сбыта, принимающие на себя или помогающие передать другому лицу право собственности на товар; это путь, по которому товары движутся от поставщика к конечному потребителю.

Канал распределения определяется исходя из возможностей потребителей, покупателей, компаний, конкурентов и построения единой логистической цепи.

Характеристики потребителей. Здесь определяются конечные потребители продукции. На выбор и формирование структуры каналов распределения влияют следующие характеристики:

- количество потребителей – определяет сложность охвата целевого рынка. Большое количество потребителей требует разветвленной сети канала распределения (длинных каналов), в то время как небольшому количеству будет достаточно простой структуры (короткий канал);
- степень концентрации потребителей. Если покупатели не концентрированы (рассеяны на большой территории), то требуется развитая структура канала (длинные и широкие каналы); если сосредоточены в одном (нескольких) месте, возможен простой (короткий) канал;
- частота потребления. Высокая частота требует постоянного наличия и легкости доступа, а значит, сложного (длинного и широкого) канала распределения;
- величина закупки. При большой величине потребления частота закупок снижается, при незначительной – увеличивается. Соответственно, структура каналов распределения может быть простой и сложной;
- вовлеченность в процесс покупки. При высокой вовлеченности в процесс покупки потребитель, как правило, готов мириться с небольшой распространенностью товара на рынке и даже заниматься специальными поисками товара. В данном случае возможен короткий и узкий канал распределения. При низкой вовлеченности потребитель приобретает товар в ближайшей торговой точке, поэтому для укрепления своей конкурентоспособности компания должна насытить рынок своими товарами, для чего необходима сложная разветвленная структура каналов распределения.

Характеристики товаров. На формирование каналов распределения влияют особенности реализуемых предприятием оптовой торговли товаров. Среди таких особенностей выделяют:

- срок хранения. В ситуации короткого срока хранения необходима скорейшая доставка товара потребителю. Построение сложной товарораспределительной сети здесь будет невозможно;
- технологическая сложность. Короткие каналы желательны для товаров высокой технической сложности, требующих значительного послепродажного обслуживания и поддержки в эксплуатации. Для недорогих стандартных товаров подходят длинные каналы;
- доля в бюджете потребителя. Данная характеристика подобна вовлеченности в процесс покупки и имеет те же следствия;
- имиджевая составляющая товара. В случае элитного товара поставщик должен тщательно подбирать представителей канала распределения, что скажется на широте формируемого канала, популярный товар должен быть представлен в максимальном количестве торговых точек, и в этом случае канал должен быть как можно более широким.

Характеристики компании. В зависимости от возможностей компании могут по-разному построить свою структуру каналов распределения. Это могут быть:

- ресурсные ограничения. Создание своей товаропроводящей сети (прямого канала) требует большого вложения ресурсов. Если их нет, лучше построить сложную структуру, состоящую из независимых посредников;
- широта ассортимента. В случае узкого ассортимента необходимо прибегать к услугам посредников, имеющих возможность сформировать широкое предложение для розницы или конечных потребителей (длинный канал). Наличие очень широкого ассортимента, напротив, дает возможность создать короткий канал, открывая собственные торговые точки;
- наличие маркетинговой информации. В случае недостатка знаний о запросах потребителей и особенностях их поведения целесообразно прибегнуть к помощи посредников, создав длинный канал распределения;
- необходимость контроля. Если компания чувствует принципиальную необходимость, но не может контролировать деятельность товаропроводящей сети, то ей следует создать несложную структуру каналов распределения.

Характеристики конкурентов. Оценка конкурентов осуществляется теми же способами, что и использовались при анализе структуры самой компании. Проанализировав всю структуру, оптовая компания может принять решение опуститься на более низкие уровни распределительной

сети, с тем, чтобы сделать свой товар доступнее для конечного потребителя за счет уменьшения торговой наценки. Или наоборот: подняться на более высокие уровни распределения для захвата канала в самом его начале и за счет этого сразу же взять под контроль значительную часть товаропроводящей сети.

Характеристики единой логистической сети. Совокупность каналов распределения всех действующих на рынке компаний подобного типа образует единую логистическую сеть распределения. В логистическую сеть могут входить товаропроводящие каналы не только организаций, принадлежащих к данной отрасли, но и параллельных отраслей. Это происходит в случае, если товары, предлагаемые компанией, являются дополнительными (сопутствующими, ассортиментными) для других отраслей.

Комплексное исследование общей логистической сети распределения товаров подобного типа позволит выявить особенности, учет которых даст возможность оптимально вписать структуру каналов распределения компании в единую логистическую сеть, функционирующую на рынке.

Таковыми особенностями могут быть: существование альтернативных каналов распределения уже имеющимся; существование ключевых звеньев товаропроводящей сети, через которые расходится максимальное количество товаров в целом по рынку; существование потенциальных каналов распределения, т.е. тех организаций, которые могли бы участвовать в распределении продукции, но по каким-то причинам не делают этого.

Перечисленные выше характеристики конечных потребителей, товара, самой оптовой компании, а также ее конкурентов и единой логистической сети влияют на выбор структуры каналов распределения.

Работа единой логистической цепи зависит от следующих показателей: длина, ширина и количество каналов распределения.

Длина каналов распределения – это количество звеньев или уровней, которые минует товар, прежде чем дойдет до конечного потребителя. Длинные каналы распределения, как правило, обеспечивают высокую насыщенность рынка товарами, но увеличивают его конечную стоимость для потребителя вследствие большей торговой наценки по всем уровням распределения.

Ширина каналов распределения – это количество реализаторов на каждом уровне распределения. Чем шире канал, тем большее насыщение рынка он обеспечит, но при этом тем большее количество клиентов компании придется обслужить и тем вероятнее в структуре распределения возникновение конфликтов между различными ее участниками, что обязательно отразится на деятельности оптовой компании.

Количество каналов распределения – это количество участников распределения соответствующих товаров, в том числе по почте, по сети Интернет и другие. Большое количество каналов распределения обеспечивает широкое распространение товара на рынке, однако ведет к чрезмерному перераспределению товарных потоков по всем каналам, что может быть нежелательным с точки зрения удобства обслуживания клиентов (комплектация, доставка, складирование). Также возможно возникновение конфликтов (за рынки сбыта) между представителями разных каналов распределения.

После завершения планирования структуры товарораспределительной сети оптовая организация переходит к выполнению намеченного, или к созданию данной структуры. В общем случае созданием такой структуры будет являться поиск и привлечение клиентов из намеченных секторов рынка (звеньев распределительной сети). И так же – подписание дилерских соглашений с крупными клиентами, определение дальнейшего взаимодействия с уже существующими партнерами, открытие филиалов.

10.2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТОВАРОВ

При решении проблем проектирования широко применяется аппарат исследования операций.

Исследование операций – это применение различных научных методов, средств и инструментов, с тем, чтобы обеспечить оптимальное решение проблем, возникающих при исполнении тех или иных операций в процессе управления системой.

К этапам исследования операций относятся: формулировка проблемы; построение математической модели исследуемой системы; нахождение решения с помощью модели; проверка модели и решения, полученного с ее помощью; реализация решения.

При исследовании операций применяются методы линейного динамического программирования, теории игр, системного анализа и др.

Метод линейного программирования.

Линейное программирование позволяет определить пути использования ресурсов или возможностей организации при достижении такой частной цели, как минимизация затрат или максимизация прибыли и т.д.; применяется для решения таких задач, когда:

- а) несколько разных процессов конкурируют между собой при распределении определенного фиксированного количества ресурсов;
- б) стоимость распределения данного числа единиц одного из видов ресурсов для какого-то процесса пропорциональна этому числу единиц;
- в) решение сводится к поиску варианта, когда суммарные затраты для всех процессов будут минимальны или же будет обеспечено получение максимальной прибыли.

Ограничения данного метода состоят в том, что все соотношения, должны быть линейными, а это снижает степень достоверности метода. Он позволяет эффективно оперировать только с одним рядом граничных условий в каждый момент времени; решение проблем, для которых характерно одновременное изменение ряда переменных, вызывает трудности в вычислениях, даже при использовании быстродействующих компьютеров. Особенность метода, построенного на динамическом программировании, заключается в том, что процесс поиска оптимального решения разбивается на относительно небольшие и легко поддающиеся решению подзадачи.

Метод динамического программирования

С помощью метода динамического программирования находят оптимальные решения в задачах с многоэтапной многошаговой структурой.

В основе этого метода лежит принцип оптимальности, заключающийся в том, что каковы бы ни были первоначальное состояние и решение в начальный момент, последующие решения должны составлять оптимальное поведение относительно состояния, получающегося в результате первого решения. Недостатком метода является то, что увеличение количества переменных вызывает рост возможных вариантов решения. Возникает проблема размерности, которая является серьезным препятствием при решении задач даже на компьютерах.

Методы линейного и динамического программирования применяются на этапе построения математической модели исследуемой системы и нахождения решения с помощью модели.

Методы теории игр предназначены для выбора оптимальных решений в условиях неопределенности. Теория игр – математическая теория оптимальных решений в конфликтных ситуациях. Таким путем решаются задачи с несколькими участниками, несовпадение целей которых создает конфликтную ситуацию между ними. Целью теории игр является выработка рекомендаций по рациональному образу действия участников многократно повторяющегося конфликта. Одним из недостатков данных методов является сложность применения при решении задач проектирования экономических, технических и других систем.

10.3. МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Сложность проектирования логистических систем заключается в необходимости учета одновременно и последовательно протекающих процессов, наличии многочисленных факторов и ограничений. В случае нечеткого формулирования задачи вследствие сложности описания объекта проблема проектирования систем распределения товаров приводит к не-

точному определению целей, неполной или неточной постановке задачи, неадекватности построенной математической модели. Для решения данной проблемы применяют следующие методы системного анализа.

1. *Упорядоченный поиск.* Выявляются компоненты задачи (управляемые переменные, параметры и цели проектирования, взвешенные в соответствии с их относительной важностью) и зависимости между переменными. Прогнозируются вероятные значения факторов окружающей среды. Выявляются ограничения или граничные условия (предельные значения всех переменных). Каждому фактору решения присваиваются числовые значения и вычисляются значения зависимых переменных (рассчитываются характеристики системы). Выбираются такие значения факторов решения, при которых достигается наибольшая сумма числовых значений для всех целей с учетом их весов (оптимальный вариант) или достигается приемлемое значение для каждой цели.

2. *Системотехника.* Цель – достижение внутренней совместимости между элементами системы и внешней совместимости между системой и окружающей средой, для чего определяются входы и выходы системы. Выбирается система функций, с помощью которых входы можно преобразовать в выходы. Подбираются или разрабатываются устройства для осуществления каждой из этих функций. Полученная система проверяется на внутреннюю и внешнюю совместимость.

3. *Поиск границ.* Цель – поиск тех пределов, в которых лежат приемлемые решения. Для этого составляется описание параметров, которыми определяется, например, время доставки. Определяется интервал значений, в котором заключена неопределенность. Строится модель, позволяющая регулировать параметры в интервале неопределенности. Проводятся испытания для нахождения правильных размеров, между которыми заключена область нормального функционирования потребителя.

4. *Анализ иерархий.* Задача принятия решений структурируется в виде иерархии. Иерархии строятся с вершины – глобальной цели (с точки зрения управления), через промежуточные уровни – локальные цели, уточняющие глобальную цель; параметры, определяющие цели к самому низкому уровню, где находятся альтернативы, которые должны быть оценены по отношению к параметрам. После иерархического представления задачи устанавливается вес параметров и каждая из альтернатив оценивается по параметрам для выявления самой важной из них.

5. *Формулирование задач.* Цель – охарактеризовать внешние условия, которым должна отвечать планируемая доставка. Для этого характеризуется проблемная ситуация. Определяются характерные для ситуации условия, которым должна отвечать доставка (конечные требования заказчика к дос-

тавке и их обоснование, наличные ресурсы, главные цели). Конечной целью является обеспечение соответствия объекта этим условиям.

6. *Исследование поведения потребителей.* Метод заключается в исследовании моделей поведения потребителей услуги и прогнозировании их предельных характеристик. Планирование доставки начинается с консультации с потребителями и проведения соответствующих наблюдений. Производится анализ системы доставки для определения задач, возможностей потребителя и требований к тем параметрам доставки, которые непосредственно влияют на ее результаты. Изучаются особенно важные аспекты для потребителей предлагаемой доставки. Фиксируются предельные значения, превышение которых приведет к потерям потребителя.

7. *Ликвидация тупиковых ситуаций.* Цель – нахождение новых направлений поиска, если очевидная область поиска не дала приемлемого решения путем преобразований неудовлетворительного решения или его частей. Проводится поиск новых взаимосвязей между частями имеющего неудовлетворительного решения и переоценка проблемной ситуации.

8. *Проектирование инноваций путем смещения границ.* Границы нерешенной проблемы доставки смещаются, с тем, чтобы для ее решения можно было использовать знания из подобных областей. Для этого выявляются существенные функции системы доставки, которые способствовали бы достижению поставленной задачи. Выявляются противоречия между существующими средствами выполнения этих функций в рамках предполагаемых границ проблемы, а также знания, выходящие за предполагаемые границы проблемы, которые можно использовать при трансформации проблемы. Находятся сопоставимые промежуточные решения проблемы, которые могут способствовать частичному или полному использованию знаний из смежных областей.

9. *Классификация проблемной информации.* Метод заключается в разделении проблемной ситуации на поддающиеся решению части, для чего каждая единица информации, полученной в результате исследования проблемной ситуации, записывается на отдельной карточке. Карточки классифицируются по альтернативным наборам категорий до тех пор, пока не будет найден набор, соответствующий как зафиксированным данным, так и субъективной точке зрения экспедитора на проблему. Отобранные наборы категорий используются как основа для индексации информации, собранной на более позднем этапе, для разбивки проблемы на части с целью последовательной или параллельной работы над ними, а также для пробной идентификации переменных величин и взаимосвязей между ними.

10. *Ранжирование и взвешивание.* Цель – сравнение ряда альтернативных решений с использованием общей шкалы измерения. Определяются цели, которым должны отвечать альтернативные решения. Если цели сле-

дует ранжировать, то в матрице записывается предпочтительная цель из каждой пары и цели распределяются по степени их предпочтения. Если цели должны быть взвешены, то каждой цели назначается коэффициент весомости, указывающий на ее важность по сравнению с другими. Оценивается степень, с которой каждое альтернативное решение отвечает каждой из ранжированных или взвешенных целей. Результаты преобразовываются в процентные соотношения при ранжировании целей и в абсолютные величины цифровых коэффициентов весомости при взвешивании целей. Выбираются альтернативные решения, имеющие наилучшее процентное отношение или наибольший коэффициент весомости.

11. Парные сравнения. Цель – обработка последовательности суждений пользователя по парным сравнениям. В результате может быть выражена относительная степень (интенсивность) взаимодействия элементов в иерархии. Эти суждения затем выражаются численно. Метод включает процедуры синтеза множественных суждений, получения весов параметров и нахождения альтернативных решений. При сравнении оценок параметров используется линейная шкала.

Глава 11. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ

11.1. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Необходимым условием согласованной работы всех звеньев логистической цепи является наличие информационных систем – основы коммуникативной составляющей логистики.

Логистическая информационная система – это гибкая структура, состоящая из персонала, производственных объектов, средств вычислительной техники, необходимых справочников, компьютерных программ, различных интерфейсов и процедур (технологий), объединенных связанной информацией, используемой в управлении организацией для планирования, контроля, анализа и регулирования логистической системы. Информационные логистические системы, как правило, представляют собой автоматизированные системы управления логистическими процессами.

Логистические информационные системы подразделяются на 3 основные группы (табл. 11.1).

11.1. Основные группы логистических информационных систем

Группы	Направления деятельности
Плановые	создание и оптимизация звеньев логистической цепи; планирование производства; общее управление запасами; управление резервами и др.
Диспозитивные (диспетчерские)	распоряжение внутрискладским или внутризаводским транспортом; отбор грузов по заказам и их комплектование; учет отправляемых грузов; детальное управление запасами (на местах складирования)
Оперативные (исполнительные)	управление складами и учет запасов; подготовка отправки; оперативное управление производством и его обслуживанием; контроль МП и управление перемещениями и т.п.

Функции логистических информационных систем следующие:

- планирование логистических процессов и операций в различных направлениях и временных горизонтах, в том числе прогнозирование спроса, предложений и планирование потребностей в материалах;
- координация логистических процессов и операций по всей цепи продвижения материальных потоков и услуг;
- мониторинг логистических операций и контроль за их исполнением;
- оперативное управление логистическими процессами: поставками, транспортировкой, хранением.

Основные задачи логистических информационных систем:

- постоянное обеспечение управляющих органов логистической системы достоверной, актуальной и адекватной информацией о движении заказа;
- постоянное обеспечение сотрудников функциональных подразделений предприятия адекватной информацией о движении продукции по цепи поставок в режиме реального времени;
- реализация системы оперативного управления предприятием по всем основным показателям: себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности;
- подготовка информации для разработки стратегического планирования;
- обеспечение возможности перераспределения ресурсов предприятия;
- обеспечение прибыльности предприятия за счет оптимизации логистических бизнес-процессов и др.

11.2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

Для технического обеспечения логистики в мировой практике применяется несколько типов информационных систем. По оценкам специалистов, на информационные логистические системы приходится 10 – 20% всех логистических издержек.

Наиболее часто в информационных логистических системах используются следующие программные продукты. Информация по данным программным продуктам приведена в табл. 11.2.

Комплексная информационная система «Галактика» применяется в системах автоматизации всех направлений спектра финансово-хозяйственной деятельности средних и крупных предприятий, в том числе: «Управление снабжением», «Управление договорами», «Складской учет», «Управление сбытом», «Поставщики, получатели».

Программный продукт «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.0. 1С ЛОГИСТИКА: УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДОМ» – для автоматизации управления складским хозяйством предприятия.

11.2. Сравнительная информация по основным программным продуктам для технического обеспечения логистики

Наименование программного продукта	Функции	Основные преимущества использования
Комплексная информационная система «Галактика»	<p>Комплексное управление бизнесом.</p> <p>Поддержка принятия управленческих решений.</p> <p>Выполнение специализированных задач в компаниях со сложной и холдинговой структурой.</p> <p>Создание хранилищ текстовой информации.</p> <p>Поддержка эффективного поиска и аналитической обработки данных</p>	<p>Адаптивность по отношению к профилю деятельности организации любой формы собственности.</p> <p>Разграничение оперативно-управленческих и финансово-учетных задач при полной их интеграции на уровне базы данных.</p> <p>Поддержка распределенных баз данных для обеспечения информационного взаимодействия многоофисных корпораций и территориально удаленных подразделений.</p> <p>Охват всего спектра типовых производственных и административных функций.</p> <p>Единообразие пользовательского интерфейса для всех решаемых задач.</p> <p>Предоставление удобного инструментария для развития системы пользователем.</p> <p>Ускоренная подготовка системных администраторов по эксплуатации системы</p>

Наименование программного продукта	Функции	Основные преимущества использования
<p><i>Программный продукт «1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.0. 1С.ЛОГИСТИКА: УПРАВЛЕНИЕ СКЛАДОМ»</i></p>	<p>Управления задачами в режиме реального времени, с применением радиотерминалов, технологии штрих-кодирования.</p> <p>Ведение учета товара и операций в разрезе владельцев, расчет стоимости оказанных услуг по различным критериям.</p> <p>Поддержание работы с различными типами оборудования: радиотерминалами сбора данных, принтерами этикеток, сканерами штрих-кода.</p> <p>Возможность автоматического получения информации об ожидаемой приемке в формате XML из любой информационной системы</p>	<p>Оптимизация использования площади склада.</p> <p>Сокращение затрат на хранение товара на складе.</p> <p>Экономия времени на проведение всех складских операций.</p> <p>Сокращение количества ошибочных складских операций.</p> <p>Повышение точности учета товара.</p> <p>Уменьшение потерь, связанных с ограниченным сроком реализации товара.</p> <p>Уменьшение зависимости от «человеческого фактора».</p> <p>Легкость и простота адаптации к условиям работы практически любого складского комплекса, специфике его технологических и организационных требований.</p> <p>Гибкие параметрические настройки без участия программистов</p>

Наименование программного продукта	Функции	Основные преимущества использования
Комплексная система управления складом или распределительным центром E-SKLAD	<p>Расчет за услуги хранения товаров на складе, сдаваемых в аренду.</p> <p>Работа с радио-терминалами (RF) с поддержкой штрих кодирования и распечатка этикеток.</p> <p>Поддержка батч-терминалов.</p> <p>Управление персоналом.</p> <p>Оптимизация начального размещения товаров на складе.</p> <p>Контроль качества товара.</p> <p>Пополнение запасов для зон отбора.</p> <p>Консолидация и упаковка товара.</p> <p>Топология склада.</p> <p>Поддержка EDI/XML интерфейса.</p> <p>Графическое отображение заполняемости склада.</p> <p>Поддержка контроля событий на складе.</p> <p>API для получения информации о наличии товара на складе</p>	<p>Простая навигация.</p> <p>Легкость усовершенствования (инсталлирован на едином сервере).</p> <p>Доступ через Интернет из любой точки мира.</p> <p>Полная интернационализация.</p> <p>Программное обеспечение, независимое от баз данных, реконфигурируемое на несколько клиентов, с целью соответствия всем требованиям заказчика</p>

Наименование программного продукта	Функции	Основные преимущества использования
<i>Программный комплекс «Транс.Логистик Soft»</i>	Обеспечивает полный контроль, учет и анализ деятельности транспортного предприятия, экспедиторской фирмы, грузового склада, диспетчерского пункта. Организует работу предприятия как на внутреннем, так и международном рынке транспортных услуг	Масштабируемая система – подходит для всех типов предприятий. Позволяет автоматизировать планирование и учет не только в масштабе одного предприятия, но и наладить обмен информацией о перевозках и грузах между партнерами по перевозкам как через Интернет, так и с использованием прямого соединения через модели компаний
<i>Microsoft business Solutions- Axapta</i>	Финансы. Торговля и логистика. Производство. Электронная коммерция. Управление персоналом. Проекты. Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM – Customer Relationship Management); Управлением знанием (KM – Knowledge Management); Управление логистическими цепочками (SCM – Supply Chain Management)	Возможность работать с одной и той же системой в разных странах, учитывая их специфику. Масштабируемая платформа (трехзвенная архитектура). Возможность работы через Интернет. Низкие затраты на создание и поддержку системы. Легкость в обновлении приложений. Баланс избыточной информации. Полная интеграция бизнес-процессов

Комплексная система управления складом или распределительным центром E-SKLAD – единый комплекс, программное обеспечение, принтеры штрих-кодов, радио-терминалы (мобильные устройства, оснащенные сканером штрих-кода) или батч-терминалы (портативные компьютеры, оснащенные сканером штрих-кода) сбора данных.

Программный комплекс «ТрансЛогистик Soft» – комплекс программ, которые обеспечивают полный контроль, учет и анализ деятельности транспортного предприятия, экспедиторской фирмы, грузового склада, диспетчерского пункта, также организацию работ предприятия, как на внутреннем, так и международном рынке транспортных услуг.

Microsoft business Solutions-Axapta – это *ERP-система*, созданная для средних и крупных предприятий различных отраслей хозяйствования с модулями: «Финансы», «Торговля», «Логистика», «Управление складом», «Производство», «Электронная коммерция», «Управление персоналом», «Проекты», «Управление взаимоотношениями с клиентами» (CRM – Customer Relationship Management), «Управление знанием» (KM – Knowledge Management), «Управление логистическими цепочками» (SCM – Supply Chain Management).

В настоящее время на мировом рынке существует более 500 корпоративных информационных систем, на рынке ERP-систем лидируют компании *SAP AG, Oracle, J.D. Edwards, PeopleSoft, Baan*.

Глава 12. РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

12.1. РОССИЙСКИЙ РЫНОК ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ

Логистика оказывает значительное воздействие на экономическое развитие всей страны. Правильное понимание роли логистики позволяет государству успешно развиваться в экономическом, социальном и политическом отношениях. Недооценка роли и значения транспортной системы и организации логистического процесса неминуемо приводит к замедлению развития государства. Поэтому логистическая система должна непрерывно развиваться в соответствии с растущим потребностям.

Недооценка и отставание логистики происходят в немалой степени из-за непонимания государственного значения данной сферы как особой отрасли народного хозяйства. Уникальность логистики в том, что, выступая в роли сферы материального производства, она одновременно выполняет вспомогательную функцию обслуживающей инфраструктуры.

При размещении производства в каждом регионе должен обязательно учитываться логистический фактор, так как он является одним из важнейших.

Экономика страны ежегодно несет потери из-за диспропорции в техническом вооружении различных видов транспорта, а особенно между уровнем развития постоянных сооружений и парком подвижного состава, например, между емкостью станций и численностью парка вагонов; пропускной способностью линий и густотой движения транспортных единиц; протяженностью автомобильных дорог и количеством тяготеющих к ним автомобилей.

Из-за структуры расселения населения нашей страны логистические сети по территории располагается неравномерно. При этом, в европейской части страны располагаются основные транспортные магистрали, так как именно здесь происходит максимальный товарообмен между соседними государствами.

Логистические системы, как и все отрасли экономики нашей страны, требуют привлечения инвестиций, но эта проблема решается очень медленно из-за того, что зарубежные инвесторы боятся вкладывать деньги в российскую экономику из-за ее непредсказуемости. Из-за отсутствия инвестиций возникают проблемы в техническом оснащении транспорта, особенно отечественного производителя, продукция которого отстает от зарубежных аналогов на несколько лет из-за отсутствия научных разработок и проектов и их воплощения в жизнь.

На фоне устойчивого экономического роста возрастает необходимость в развитии логистики в целом и ее отдельных составляющих. Основной задачей логистики является оптимизация внешних и внутренних материальных потоков, а также сопутствующих им финансовых и информационных потоков, оптимизация бизнес-процессов с целью минимизации общих затрат ресурсов.

В настоящий момент в РФ рынок логистических услуг находится в стадии формирования, а общемировые тенденции в сфере логистики являются для отечественных предпринимателей отправной точкой для поиска новейших технологий, форм и способов обслуживания потребителей в условиях растущей конкуренции. Россия имеет свою специфику, которая обусловлена множеством факторов: огромная территория, недостаток необходимой инфраструктуры, менталитет, климатические условия и др. Эта специфика накладывает отпечаток на развитие логистики в стране.

Стремительное развитие торговли влечет необходимость поиска новых схем доставки товаров и их распределения. Следовательно, будет ожидать появление новых видов логистических услуг и расширение их спектра. Практически все категории торговых и производственных компаний осваивают регионы, где находятся около 70% потребителей. Это привело к появлению спроса на современную складскую инфраструктуру и профессиональные логистические услуги в экономически развитых регионах страны.

Сейчас активно формируется рынок комплексных логистических операторов (3PL, 4PL-провайдеров). Их основные направления развития аналогичны тенденциям европейского рынка. В ближайшей перспективе следует ожидать развития более тесного сотрудничества российских логистических компаний с клиентами в области оптимизации уровня запасов, совместного управления логистическими затратами и интеграции информационных систем.

В настоящий момент на долю 20 логистических операторов приходится около 30% конкурентного сегмента и около 10% совокупного объема транспортно-логистического рынка России. В первую двадчатку игроков, наряду с российскими компаниями, входят восемь западных 3PL-провайдеров. Активно развивается аутсорсинг, 3PL и 4PL операционная деятельность. Растет активность логистического бизнеса. Тенденцией последних лет является выделение логистических функций промышленных и торговых предприятий, связанных с входящей и исходящей транспортировкой, а также внутрипроизводственной транспортировкой на предприятиях промышленности, управлением запасами и складским хранением на аутсорсинг.

Аутсорсинг – это передача неосновных процессов и функций внешним исполнителям. Аутсорсинг позволяет предприятиям увеличивать свой профессионализм в конкретной области деятельности, концентриро-

вать ресурсы и фокусировать внимание и персонал на главных видах деятельности. В ближайшие годы компании все чаще будут передавать специализированным логистическим компаниям полное логистическое обслуживание, которое связано с планированием, прогнозированием и контролем над исполнением операций.

Еще одной тенденцией является осуществление логистическими компаниями перспективы развития. В настоящий момент к логистическим компаниям приходит понимание, что нужно комплексно подходить к решению проблем и задач клиентов. Необходимо уметь выявлять их потребности, четко расставлять приоритеты, формулировать задачи развития их бизнеса, грамотно продвигаться в рамках проекта.

Тенденцией последних лет является усиление внимания на развитие логистики как на уровне компании, так и на развитие внутрифирменной логистики. В настоящий момент многие предприятия создают отдельные структурные подразделения для решения задач логистики и оптимизации логистических процессов. Внимание в этой области сосредотачивается на обеспечении интеграции внутренних ресурсов компании и координации управления ими.

Так же важно на предприятиях иметь квалифицированные кадры по направлению «Логистика». Это особенно актуально для предприятий, которые расположены в регионах. Для продвижения концепции логистики как одного из важных инструментов повышения эффективности бизнеса на основе подготовки и повышения уровня квалификации специалистов по логистике в России созданы за последние годы и успешно действуют: Координационный совет по логистике, Международный центр логистики Национального Исследовательского Университета Высшей школы экономики, Комитет по логистике при Департаменте транспорта и связи.

В последние годы усилилась тенденция интеграции и глобализации в рамках цепей поставок. Это проявляется, в частности, в форме выхода сетевых операторов и крупных западных логистических на российский рынок. Все чаще иностранные компании размещают свои производства на территории России. Это позволяет им пользоваться налоговыми и таможенными льготами, быть ближе к местным потребителям и более гибко реагировать на изменение их потребностей. Это приводит к тому, что российские компании все чаще вовлекаются в цепочки поставок своих иностранных партнеров. Это предъявляет достаточно жесткие требования к отечественным предприятиям: требования к системам управления, персоналу, информационным системам, используемым технологиям. Поэтому российские предприятия должны выстраивать не только продуманную и эффективную внутреннюю логистику, но и систему управления цепочками поставок.

Логистические компании будут развиваться ускоренными темпами. Это связано с тем, что промышленным и торговым предприятиям более выгодно передавать несвойственные им логистические функции специализированным профессиональным компаниям.

В этой связи логистическим компаниям необходимо искать оптимальные механизмы взаимодействия с клиентами. Будет усиливаться тенденция прихода на отечественный рынок иностранных производителей, торговых сетей и логистических операторов. Особое внимание в будущем будет уделено развитию автоматизации логистики, в частности, автоматизации управления транспортом, автоматизации складов, прогнозированию и управлению запасами. Автоматизация логистических операций приведет к минимизации влияния человеческого фактора, перекладывания на программные продукты выполнения рутинных операций, которые так характерны для логистики, применение различного оборудования, которое позволяет контролировать движение товаров как внутри, так и вне компании. Внедрение комплексных систем автоматизации будет характерно для оптовой торговли и компаний промышленности.

Российский рынок логистических услуг состоит из четырех сегментов:

- ✓ перевозка грузов различными видами транспорта;
- ✓ складирование и дистрибуция;
- ✓ экспедиторские услуги;
- ✓ управленческая логистика (управление цепями поставок).

Современный логистический рынок РФ стремительно развивается, однако существует ряд проблем, с которыми сталкиваются отечественные и зарубежные компании:

- недостаток инвестиций (в том числе иностранных) в логистическую инфраструктуру;
- моральный и физический износ транспортной, складской, информационной инфраструктур;
- отсутствие сформированного рынка 3PL-провайдеров;
- недостаточный уровень квалификации персонала компаний в области логистики и управления цепями поставок;
- несовершенство законодательной и нормативной базы в области логистики;
- отсутствие достоверной и унифицированной статистической отчетности по логистике;
- острый дефицит дипломированных логистов.

Для решения обозначенных проблем необходима целенаправленная государственная политика в области развития логистики. Развитие логистики в России целесообразно обозначить в формате отдельного национального проекта. Ведь все совершенствования и серьезные изменения в

отрасли могут способствовать тому, что транспортно-логистическая отрасль станет одной из ведущих в отечественной экономике, а значит, соответствующей высоким мировым стандартам. Современный рыночный механизм предполагает, что предприятия отраслей экономики должны ориентироваться на интересы потребителей. Это стремление выражается в максимально возможном удовлетворении запросов потребителей. Сочетание высокого уровня качества услуг и других потребительских свойств означает для потребителя удовлетворение его потребностей.

Возможные направления развития российского рынка логистических услуг следующие:

- разработка организационной структуры логистики на всех уровнях (государственном и региональных);
- создание центров логистики (региональные информационно-аналитические);
- организация подготовки кадров для логистической отрасли в регионах;
- совершенствование транспортной инфраструктуры;
- законодательное обеспечение сквозной логистической деятельности.

12.2. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ В СИСТЕМЕ ЛОГИСТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Для правильного понимания задач, стоящих перед субъектами автотранспортной деятельности при организации перевозок грузов на рынке автотранспортных услуг, необходимо учитывать ряд важных особенностей.

Первой является наличие интенсивной конкуренции между субъектами автотранспортной деятельности. Автомобильные перевозки грузов сравнительно легко доступны для предпринимателей. Покупка или аренда нескольких грузовых автомобилей не требует значительного начального капитала. Поэтому на рынке автомобильных перевозок грузов всегда действует множество независимых перевозчиков и экспедиторов, а предложение услуг, как правило, превышает спрос. Это приводит к высокому уровню конкуренции на данном рынке. Кроме того, в секторах междугородных и международных перевозок они испытывают дополнительную конкуренцию со стороны предприятий других видов транспорта.

Второй является свободное ценообразование. В большинстве стран государство, как правило, лишь в отдельных случаях ограничивает уровень тарифов на отдельные виды грузовых автомобильных перевозок. В Российской Федерации в настоящее время эти тарифы не ограничены. При системе свободных тарифов каждый субъект автотранспортной деятельности, устанавливая по своему усмотрению тариф на перевозки и

другие услуги, должен учитывать собственные издержки, уровень платежеспособности конкретного потребителя, уровень цен и качество услуг, предлагаемых в данный момент конкурентами, другие условия. Таким образом, субъекты автотранспортной деятельности, действуя в условиях рынка, постоянно решают задачу выбора оптимального уровня тарифов.

Третьей особенностью рынка автотранспортных услуг является разнообразие и изменчивость условий, в которых заключаются и реализуются сделки между субъектами автотранспортной деятельности и грузовладельцами. Обслуживание каждого потребителя имеет свои особенности, которые должны быть изучены субъектами автотранспортной деятельности, отражены в условиях договора и учтены при организации обслуживания потребителя. С течением времени рыночная конъюнктура изменяется, что заставляет постоянно вносить необходимые коррективы как в обслуживание отдельных потребителей, так и в коммерческую стратегию субъектов автотранспортной деятельности в целом. Четвертой является тесная взаимосвязь рынка автотранспортных услуг с товарными рынками, на которых действуют грузоотправители и грузополучатели.

В условиях рыночной экономики требования к качеству услуг субъекта автотранспортной деятельности диктуются фактически не столько правилами перевозок, сколько объективными рыночными потребностями грузовладельцев. Скорость и сроки доставки, партионность груза, вид упаковки, цена, которую готов уплатить за перевозку грузовладелец, и другие условия договора перевозки зависят, прежде всего, от того, где и при каких условиях происходит реализация товара, предъявляемого к перевозке. Поэтому для успешной деятельности на рынке субъекты автотранспортной деятельности должны хорошо знать особенности и отслеживать текущее состояние тех товарных рынков, на которых работают потребители этих услуг. Таким образом, успешная работа транспортно-логистической системы во многом зависит от правильного учета всего комплекса рыночных условий, в которых действуют сами субъекты автотранспортной деятельности и потребители их услуг. Транспортной стратегией определены пути развития всего транспортного комплекса страны с целью повышения конкурентоспособности экономики и качества жизни населения, в том числе и развитие транспортно-логистической системы регионов.

Стратегическая цель развития транспортно-логистической системы – это удовлетворение потребностей инновационного социально ориентированного развития экономики и общества в конкурентоспособных качественных автотранспортных услугах. Достижение этой стратегической цели будет обеспечено путем эффективного развития конкурентной среды в автотранспортной отрасли, создания оптимальных резервов в развитии инфраструктуры, достижения передового уровня развития техники и технологий, усиления внимания к социальным и экологическим факторам,

повышения национальной, экономической и других видов безопасности страны, зависящих от транспорта.

В Транспортной стратегии сформулированы приоритетные направления государственной транспортной политики, которые обеспечивают достижение стратегических целей по следующим основным аспектам регулирования и управления [8]:

- совершенствование финансирования и инвестиционной деятельности;
- управление транспортной системой;
- регулирование рынка транспортных услуг;
- повышение эффективности использования госимущества;
- развитие транспортной инфраструктуры;
- совершенствование транспортных технологий, транспортной техники и развитие транспортного машиностроения;
- международная деятельность;
- гармонизация развития транспортной системы и др.

Реализация Транспортной стратегии Российской Федерации позволит достичь к 2020 году следующих основных результатов:

- будет завершено создание единой опорной транспортной сети без разрывов и «узких мест»;
- большинство населенных пунктов будет иметь постоянный доступ к основным наземным транспортным коммуникациям;
- наполовину вырастет подвижность населения;
- транзитные перевозки через территорию России вырастут вдвое и достигнут 70 млн. т в год;
- значительно повысится ассортимент и качество логистических услуг и др.

В процессе разработки транспортно-логистических систем особая роль принадлежит автомобильному транспорту. Отечественные экспедиторы и субъекты автотранспортной деятельности, участвующие в международных перевозках грузов, первыми почувствовали необходимость внедрения современных логистических технологий транспортировки и переработки грузов: интермодальных, мультимодальных и терминальных систем, технологии перевозки «от двери до двери», современных телекоммуникационных систем сопровождения грузовых перевозок и т. д.

Крупные российские государственные и частные транспортные и экспедиторские предприятия стали активно создавать свои терминальные сети, распределительные и логистические центры, системы информационно-компьютерной поддержки логистической деятельности.

Развитие транспортно-логистических систем в Российской Федерации сдерживается следующими факторами:

- недостаточная развитость инфраструктуры автомобильного транспорта, в первую очередь автомобильных дорог;
- недостаточное количество грузовых терминалов, а также низкий их технико-технологический уровень;
- нерациональное развитие систем распределения материальных ресурсов;
- низкий уровень развития современных систем электронных коммуникаций, систем связи и телекоммуникаций, электронных сетей;
- недостаток развития мультимодальных транспортных узлов;
- высокая степень морального и физического износа подвижного состава автомобильного транспорта;
- слабый уровень развития производственно-технической базы складского хозяйства и в первую очередь в промышленности, строительстве и торговле;
- недостаток современного технологического оборудования по переработке продукции;
- низкий уровень автоматизации и механизации складских работ;
- недостаточное развитие промышленности в сфере производства современной упаковки и тары и т. п.

Логистические автотранспортные системы дают возможность полноценно изучить транспортные потоки и объемы перевозок. Автомобильный транспорт во всем мире признается наиболее выгодным и удобным для осуществления грузоперевозок, поскольку наименее зависит от погодных условий, наличия или отсутствия погрузочно-разгрузочных промежуточных станций, степени удаленности пункта отправления и назначения от линий железнодорожного транспорта, линий водного и авиационного сообщения. Минимизация издержек и выбор оптимального пути и сроков доставки – также одна из сфер деятельности автомобильной логистики.

На современном этапе все больше субъектов автотранспортной деятельности заинтересовано в грамотном и оптимизированном расчете маршрута, правильном подборе транспортного средства для того или иного груза, гибком страховании, систематизации и укреплении долгосрочных партнерских отношений.

Автоматизация информационных потоков, сопровождающих грузовые потоки, это один из наиболее существенных технических компонентов логистики. В последние годы в автомобильном транспорте, как и в других отраслях экономики нашей страны, возникли достаточно сложные проблемы, связанные с переходом радикально изменяющейся отраслевой структуры к рынку, с развитием методов управления и организации функционирования предприятий, а также с острой необходимостью повысить экономическую эффективность производственно-финансовой деятельности. Несомненно, решение этих проблем должно выполняться на профес-

сиональной основе. Использование методов логистики открывает новые резервы создания конкурентного преимущества той или иной фирмы на основе максимального удовлетворения запросов клиентов. В перспективе развития автомобильной логистики ожидаются еще большие изменения.

Специалистами разных стран разработан ряд гипотез, связанных с дальнейшим развитием логистических систем. Изменится участие различных видов транспорта в перевозках грузов.

Особая роль будет отводиться развитию логистических систем на автомобильном транспорте. Станет другим характер автомобильных перевозок. Объемы перевозимых партий все более будут разукрупняться. Поставки автомобильным транспортом станут более частыми, существенно сократится время перевозок.

Государство и бизнес одинаково заинтересованы в развитии и качественном росте логистических систем, создание Таможенного союза, вступление в силу нового Таможенного кодекса, подтверждают готовность регулирующих органов способствовать этим процессам. Явление, когда товары и ресурсы максимально эффективно перемещаются как на внутреннем, так и на внешнем рынках, выгодно всем.

Согласно многим исследованиям, развитая логистическая инфраструктура является серьезным конкурентным преимуществом: снижается себестоимость производства, открываются новые рынки, новые идеи и современные технологии находят применение быстрее и эффективнее.

Государственная поддержка процесса товародвижения заключается в использовании целенаправленных, экономических и организационных методов управления. Прежде всего, нужно улучшить инфраструктуру на пограничных переходах, сокращая время простоя транспорта, упростить таможенные процедуры, осуществляемые при пересечении границ.

Развитию транспортной логистики в Российской Федерации будут способствовать следующие меры:

- принятие и реализация новых и уже разработанных концепций развития международного транспорта, предполагающих создание для российских предпринимателей благоприятных условий, обеспечивающих существенное увеличение общего парка автотранспортных средств международных перевозок до уровня основных европейских конкурентов (финансирование лизинговых программ в рамках развития малого и среднего бизнеса, изменения в налоговом и таможенном законодательстве, создающие благоприятные условия для приобретения грузовой техники);
- изменения и дополнения к действующему законодательству, регулирующему экспедиторскую деятельность и логистику в целом.