

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов,
О. А. Ражев, В. А. Фетисов

ВВЕДЕНИЕ В ТРАНСПОРТНУЮ ЛОГИСТИКУ

Учебное пособие

*Рекомендовано УМО по образованию
в области эксплуатации водного транспорта
в качестве учебного пособия для студентов (курсантов)
высших и средних специальных учебных заведений
обучающихся по специальности
«Организация перевозок и управление на транспорте»*



Санкт-Петербург
2011

УДК 656.1(075.8)
ББК 65.37
К43

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор
зав. кафедрой транспортной логистики
Санкт-Петербургского университета водных коммуникаций *Е. А. Королева*;
кандидат военных наук, доцент нач. кафедры военных сообщений
военно-транспортного института железнодорожных войск
и военных сообщений *Н. И. Слободчиков*

Утверждено
редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного пособия

Кириченко, А. В.

К43 Введение в транспортную логистику: учебное пособие / А. В. Кириченко, А. Л. Кузнецов, О. А. Ражев, В. А. Фетисов. СПб.: ГУАП, 2011. – 228 с.
ISBN 978-5-8088-0624-5

В учебном пособии рассмотрены основные теоретические и практические аспекты стремительно развивающихся ныне форм и методов логистического управления производством и транспортными услугами. Сегодня, как никогда, актуальны задачи увеличения объемов перевозок, повышения экономической эффективности деятельности многочисленных отечественных грузовых и пассажирских перевозок и экспедиторов.

В предлагаемом учебном пособии «Введение в транспортную логистику» последовательно дан блок основных понятий и определений транспортной логистики.

Учебное пособие раскрывает сущность, задачи и функции транспортной логистики, в нем приведены характеристики различных видов транспорта. Особый интерес представляет методика выбора транспорта для перевозок различных видов грузов и маршрутизация грузовых потоков морского транспорта, развитие интермодальных коридоров. В сжатом виде изложены методы формирования тарифов различных видов транспорта, организация перевозок, транспортно-экспедиционное обслуживание.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 19070165 «Организация перевозок и управление на транспорте» и другим смежным специальностям.

УДК 656.1(075.8)
ББК 65.37

Учебное издание

Кириченко Александр Викторович
Кузнецов Александр Львович
Ражев Олег Альбертович
Фетисов Владимир Андреевич

ВВЕДЕНИЕ
В ТРАНСПОРТНУЮ ЛОГИСТИКУ

Учебное пособие

Редактор *В. П. Зуева*
Верстальщик *С. Б. Мацапура*

Сдано в набор 5.05.11. Подписано к печати 31.05.11.
Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 13,2.
Уч.-изд. л. 14,0. Тираж 100 экз. Заказ № 272.

Редакционно-издательский центр ГУАП
190000, Санкт-Петербург, Б. Морская ул., 67

ISBN 978-5-8088-0624-5

© Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения (ГУАП), 2011
© Кириченко А. В., Кузнецов А. Л., Ражев О. А., Фетисов В. А., 2011

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

1.1. Определение понятия логистики

Логистика – наука о планировании, организации, управлении, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя.

Имеется множество различных трактовок логистики. Анализируя их, нетрудно отметить ряд аспектов, через призму которых рассматривается логистика. Наибольшее распространение получили управленческие, экономические и оперативно-финансовые аспекты. Так, профессор Г. Павеллек и сотрудники Национального совета США по управлению материальным распределением, определяя сущность логистики, акцентируют внимание на управленческом аспекте. Логистика, по их мнению, – это планирование, управление и контроль поступающего на предприятие, обрабатываемого там и покидающего это предприятие потока материальной продукции и соответствующего ему материального потока.

Многие специалисты исследуемой области, в том числе французские, отдают предпочтение экономической стороне логистики и трактуют ее как «...совокупность различных видов деятельности с целью получения с наименьшими затратами необходимого количества продукции в установленное время и в установленном месте, в котором существует конкретная потребность в данной продукции». В справочнике, выпущенном компанией «Данзас» (одна из крупнейших германских транспортно-экспедиторских фирм), логистика определяется как некая система, выработанная для каждого предприятия с целью оптимального, с точки зрения получения прибыли, ускорения движения материальных ресурсов и товаров внутри и вне предприятия, начиная от закупок сырья и материалов, прохождения их через производство и кончая поставками готовых изделий потребителям, включая связывающую эти задачи информационную систему.

Некоторые определения логистики отражают как управленческие, так и экономические аспекты. Наиболее типична в этом отношении характеристика логистики, данная профессором Пфолем (Германия), который увязывает воедино процессы планирования и контроля движения материальных ценностей с сокращением затрат на их перемещение и информационное обеспечение.

В ряде определений логистики подчеркивается ее оперативно-финансовый аспект. В них трактовка логистики исходит из времени расчета партнеров по сделке и деятельности, связанной с движением и хранением сырья, полуфабрикатов и готовых изделий в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщику до момента получения денег за доставку конечной продукции потребителю.

В других определениях логистики находят отражение взгляды специалистов, акцентирующих внимание на отдельных функциях в рассматриваемом цикле.

В отмеченных трактовках логистики справедливо выделяются те или иные ее стороны, однако упускается из виду важнейший аспект логистики – возможность влиять на стратегию корпорации и на создание новых конкурентных преимуществ для фирмы на рынке, т. е. на ее конечные цели, что, по существу, находит отражение во втором подходе к определению логистики.

Первыми практический потенциал логистики предугадали американские специалисты Пол Конверс и Питер Драккер. Они определили ее потенциальные возможности как «последний рубеж экономии затрат» и «неопознанный материк экономики». В последствии их точку зрения разделили многие теоретики логистики. Такие американские исследователи, как М. Портер, Д. Сток и некоторые другие, полагают, что логистика вышла за границы ее традиционного узкого определения и имеет большое значение в стратегическом управлении и планировании фирмы.

Приверженцами расширительного толкования логистики являются и французские специалисты Э. Мате и Д. Тиксье, которые подразумевают под ней способы и методы координации отношений фирмы с партнерами, средства координации предъявляемого рынком спроса и выдвигаемого компанией предложения... способ организации деятельности предприятия, позволяющий объединить усилия различных единиц, производящих товары и услуги, с целью оптимизации финансовых, материальных и трудовых ресурсов, используемых фирмой для реализации своих экономических целей». Э. Мате и Д. Тиксье считают, что «... логистика находится в самом сердце осуществляемого компанией в различных областях выбора, в центре предпринимаемых действий; несомненно, она представляет собой важный фактор разработки общей политики фирмы».

К сторонникам расширительной трактовки логистики относятся также английские ученые Д. Бенсон и Дж. Уайтхэд. По их мнению, логистика охватывает исследования и прогнозирование

рынка, планирование производства, закупку сырья, материалов и оборудования, включает контроль за запасами и ряд последовательных товародвиженческих операций, изучение обслуживания покупателей.

Определение термина «логистика» некоторыми учеными и специалистами:

Логистика – совершенствование управления движением материальных потоков от первичного источника сырья до конечного потребителя готовой продукции и связанных с ними информационных и финансовых потоков на основе системного подхода и экономических компромиссов с целью достижения синергического эффекта.

Логистика – форма оптимизации рыночных связей, гармонизация интересов всех участников цепи товародвижения.

Логистика – новое направление научно-практической деятельности, целевой функцией которого является сквозная организационно-аналитическая оптимизация экономических потоковых процессов.

Логистика – направление хозяйственной деятельности, которое заключается в управлении материальными потоками в сферах производства и обращения.

Логистика – наука об управлении материальными, информационными и финансовыми потоками.

Логистика – наука об организации совместной деятельности менеджеров различных подразделений предприятия, а также группы предприятий по эффективному продвижению продукции по цепи «закупки сырья – производство – сбыт – распределение» на основе интеграции и координации операций, процедур и функций, выполняемых в рамках данного процесса с целью минимизации общих затрат ресурсов.

Логистика – наука об управлении и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков (информационных, финансовых, сервисных и др.) в микро-, мезо- или макроэкономических системах.

Логистика – управление материальными потоками, потоками услуг и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в логистической системе для достижения ею поставленных перед ней целей.

Логистика – наука об управлении потоковыми процессами в экономике.

Логистика – это искусство и наука определения потребностей, а также приобретения, распределения и содержания в рабочем со-

стоянии в течение всего жизненного цикла всего того, что обеспечивает эти потребности.

Логистика – уникальная сфера творчества для стратегической ориентации.

Логистика – процесс управления движением и хранением сырья, компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте с момента уплаты денег поставщикам до момента получения денег за доставку готовой продукции потребителю (принцип уплаты денег – получения денег).

Логистика (*logistic*) – наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутривозвратской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Из приведенной совокупности определений логистики можно сказать, что сегодня под логистикой понимается:

новое направление в организации движения грузов;

теория планирования различных потоков в человеко-машинных системах;

совокупность различных видов деятельности с целью получения необходимого количества груза в нужном месте в нужное время с минимальными затратами;

интеграция перевозочного и производственного процессов;

процесс планирования затрат по перемещению и хранению грузов от производства до потребления;

инфраструктура экономики;

форма управления физическим распределением продукта;

эффективное, движение готовой продукции от места производства до места потребления;

новое научное направление, связанное с разработкой рациональных методов управления материальными и информационными потоками;

наука о рациональной организации производства и распределения.

В современных условиях специалисты выделяют несколько видов логистики: логистику, связанную с обеспечением производства материалами (закупочная логистика); производственную логистику, сбытовую (маркетинговую, или распределительную, логистику).

ку). Выделяют также и транспортную логистику, которая, в сущности, является составной частью каждого из трех видов логистики.

1.2. Логистические системы и звенья

Одним из наиболее важных в логистике является понятие логистической системы с позиций бизнеса.

Логистическая система – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, состоящая из взаимосвязанных в едином процессе управления материальных и сопутствующих им потоков элементов-звеньев, совокупность которых, границы и задачи функционирования объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями.

Большинству реально функционирующих на практике логистических систем присущи основные черты сложных (больших) систем, позволяющих применять к их анализу и синтезу системный подход.

Сложность логистической системы характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев); сложный характер взаимодействия между отдельными элементами; сложность функций, выполняемых системой; наличие сложно организованного управления; воздействие на систему большого количества факторов внешней среды.

Любая логистическая система состоит из совокупности элементов-звеньев, между которыми установлены определенные функциональные связи и отношения. Назовем звеном логистической системы некоторый экономически и (или) функционально обособленный объект, выполняющий свою локальную целевую функцию, связанную определенными логистическими активностями.

В качестве звена логистической системы могут выступать предприятия-поставщики материальных ресурсов, производственные предприятия и их подразделения, сбытовые, торговые, посреднические организации разного уровня, транспортные и экспедиционные предприятия, биржи, банки и другие финансовые учреждения, предприятия информационно-компьютерного сервиса и связи и т. д.

Особенностями реальных звеньев, из которых может состоять логистическая система, являются:

различная форма собственности и организационно-правовая форма;

различия в характере и целях функционирования;
различная мощность, концентрация, используемое технологическое оборудование, потребляемые ресурсы;
рассредоточенность технических средств и трудовых ресурсов на большой территории;
экстерриториальность и высокая мобильность средств транспорта;
зависимость результатов деятельности от большого числа внешних факторов и смежных звеньев и другие.

Кроме того, нужно учитывать, что большинство звеньев логистической системы являются синтезом субъектов и объектов логистического управления со своими организационно функциональными структурами и локальными критериями оптимизации функционирования, которые в общем случае могут не совпадать с глобальной целью логистической системы. Это значительно усложняет формирование управления в логистической системе и приводит к необходимости создания органа высшего логистического менеджмента для координации и интеграции действий звена логистической системы.

Логистические системы делятся на две большие группы: микрологистические и макрологистические системы. Микрологистические системы относятся, как правило, к определенной организации бизнеса, например фирме-производителю товара и предназначены для управления и оптимизации, материальных и связанных с ними потоков (информационных, финансовых) в процессе производства и снабжения и сбыта. Соответственно, различают внутренние (внутрипроизводственные) внешние и интегрированные микрологистические системы.

Внутрипроизводственные логистические системы оптимизируют управление материальными потоками в пределах технологического цикла производства продукции. Если задана программа выпуска готовой продукции (производственное расписание), то основными задачами внутрипроизводственной логистической системы являются: эффективное использование материальных ресурсов, уменьшение запасов материальных ресурсов и незавершенного производства, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, уменьшение основного производственного времени, контроль и управление уровнями запасов материальных ресурсов, незавершенного производства и готовой продукции в складской системе фирмы-производителя, оптимизация работы технологического (промышленного) транспорта. Критериями оптимизации функци-

онирования внутрипроизводственных логистических систем обычно являются минимум себестоимости производства и минимум времени производственного цикла при обеспечении заданного уровня качества готовой продукции.

Микрологистические внутрипроизводственные логистические системы могут быть детализированы до производственного (структурного) подразделения предприятия, например, цеха, участка или до отдельного рабочего места. Однако в дальнейшем мы будем рассматривать подобные логистические системы только на уровне всего предприятия-изготовителя продукции в целом.

Внешние логистические системы решают задачи, связанные с управлением и оптимизацией материальных и сопутствующих потоков от источников к пунктам назначения (конечного личного или производственного потребления) вне производственного технологического цикла. Таким образом, звеньями внешних логистических систем являются элементы снабженческих и дистрибутивных сетей, выполняющие те или иные логистические активности от поставщиков материальных ресурсов к производственным подразделениям фирмы-производителя и от ее складов готовой продукции к конечным потребителям.

Типичными задачами внешних логистических систем являются рациональная организация движения материальных ресурсов и готовой продукции в товаропроводящих сетях, оптимизация затрат, связанных с логистическими активностями отдельных звеньев логистической системы и затрат, сокращение времени доставки материальных ресурсов и готовой продукции, времени выполнения заказов потребителей, управление запасами материальных ресурсов и готовой продукции, обеспечение высокого уровня качества сервиса. Однако в полной мере концепция бизнес-логистики в современном понимании была реализована при появлении интегрированных логистических систем.

Определяющими для формирования интегрированных логистических систем являются концепции минимизации общих логистических издержек и управления качеством на всех этапах производственно-распределительного цикла.

Иногда внутрипроизводственную и внешние логистические системы рассматривают, как подсистемы интегрированной логистической системы. Базисные логистические активности: снабжение, производство, сбыт реализуются в зависимости от поставленных перед логистической системой целей и критериев оптимизации путем создания специальной организационно-функциональной

структуры, включающей в себя субъекты высшего логистического менеджмента, осуществляющие координацию и интегрированное управление материальными (финансовыми, информационными) потоками и множество звеньев логистической системы. Звенья логистической системы могут быть как внутрифирменными подразделениями (транспортными, производственными, складскими, грузоперерабатывающими и т. п.), так и привлеченными предприятиями, организациями и учреждениями (логистическими посредниками), выполняющими те или иные логистические операции и функции.

Макрологистические системы могут быть классифицированы по нескольким признакам. По признаку административно-территориального деления страны различают:

- районные,
- межрайонные,
- городские,
- областные и краевые,
- региональные,
- межрегиональные,
- республиканские,
- межреспубликанские логистические системы.

Цели создания макрологистических систем могут в значительной степени отличаться от целей и критериев синтеза микрологистических систем. Для фирмы в качестве критериев оптимизации ее функционирования в рыночной среде бизнеса и, соответственно, формирования логистической организации и управления могут применяться, например, такие, как минимум общих логистических издержек, максимальный объем продаж готовой продукции (или прибыли), завоевание максимальной доли рынка, удержание позиций на рынке сбыта, максимальная величина курсовой стоимости акций и т. п. Обязательным условием при этом является наиболее полное удовлетворение запросов потребителей в качестве продукции, сроках выполнения заказов, логистическом сервисе.

В большинстве случаев критерий минимума общих логистических издержек используется и при синтезе макрологистических систем. Однако зачастую критерии формирования макрологистических систем определяются экологическими, социальными, военными, политическими и другими целями. Например, для улучшения экологической обстановки в регионе может быть создана макрологистическая система оптимизации транспортных (грузовых) региональных потоков, решающая задачи оптимизации маршру-

тов, развязывания транспортных потоков, переключения перевозок с одного вида транспорта на другой и т. д.

В макрологистических системах могут решаться такие задачи, как формирование межотраслевых материальных балансов; выбор видов и форм снабжения, и сбыта продукции групп потребителей и производителей; размещение на заданной территории складских комплексов общего использования, грузовых терминалов, диспетчерских (логистических) центров; выбор вида транспорта и транспортных средств; организация транспортировки и координация работы различных видов транспорта в транспортных узлах; оптимизация административно-территориальных дистрибутивных систем для многоассортиментных материальных потоков и т. п.

Для поддержки процессов логистического управления в логистической системе обычно формируется комплекс подсистем, состоящий из информационного, организационного, экономического, технического, правового, эргономического, экологического и других видов обеспечения.

1.3. Логистические операции и функции

В процессе управления материальными потоками в экономике решается множество разнообразных задач. Это – задачи прогнозирования спроса и производства, а следовательно, и объема перевозок, задачи определения оптимальных объемов и направлений материальных потоков, задачи организации складирования, упаковки, транспортировки и многие другие.

В самом общем виде логистический процесс можно представить как цепь с тремя звеньями: «поставщики – предприятие – потребители», по которым движутся два взаимосвязанных потока: материальный, увеличивающий стоимость, и информационный.

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

- транспортные предприятия общего пользования, различные экспедиционные фирмы;
- предприятия оптовой торговли;
- коммерческо-посреднические организации;

предприятия-изготовители, чьи склады готовой продукции выполняют разнообразные логистические операции.

Силами этих предприятий и организаций формируются материальные потоки, непосредственно осуществляется и контролируется процесс товароперемещения.

Каждый из перечисленных участников логистического процесса специализируется на осуществлении какой-либо группы логистических функций. При этом под термином «функция» в дальнейшем будем понимать совокупность действий, однородных с точки зрения цели этих действий, и заметно отличающуюся от другой совокупности действий, имеющих также определенную цель. Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы.

Среди логистических функций, на уровне организации бизнеса, можно выделить *базисные, ключевые и поддерживающие*.

К базисным логистическим функциям относятся: снабжение, производство и сбыт.

Снабжение связано с движением сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий между звеньями «поставщик – предприятие».

Производство – с движением и хранением материалов между стадиями производства в пределах звена «предприятие».

Сбыт – с движением и хранением готовой продукции между звеньями «предприятие – потребители». Снабжение и сбыт являются внешними частями материального потока, а производство – внутренней.

В качестве ключевых логистических функций выделяют следующие:

- поддержание стандартов обслуживания потребителей;
- управление закупками;
- транспортировка;
- управление запасами;
- управление процедурами заказов;
- управление производственными процедурами;
- ценообразование;
- физическое распределение.

Одной из ключевых комплексных логистических функций является транспортировка. Это объясняется прежде всего тем, что без транспортировки практически не существует материального потока. При этом сам процесс транспортировки рассматривается в более широком плане, чем собственно перевозка грузов, как сово-

купность процессов перевозки, погрузки-разгрузки, экспедирования и других сопутствующих логистических операций. Важность транспортировки объясняется не в последнюю очередь тем, что затраты на нее достигают в некоторых отраслях экономики $\frac{2}{3}$ суммарных логистических издержек. Управление транспортировкой обычно предполагает решение таких задач, как выбор перевозчика и экспедитора, выбор вида транспорта, определение рациональных маршрутов, подбор транспортного средства под определенный вид груза и т. п.

К поддерживающим логистическим функциям обычно относят:

- складирование;
- грузопереработку;
- защитную упаковку;
- обеспечение возврата товаров;
- обеспечение запасными частями и сервисное обслуживание;
- сбор возвратных отходов;
- информационно-компьютерную поддержку.

Складирование представляет собой логистическую функцию управления пространственным размещением запасов и предусматривает выполнение таких задач, как определение числа, типа и дислокации складов; объема (площади) хранения материальных ресурсов, готовой продукции; планирования размещения запасов; проектирования зон транспортировки, сортировки, погрузки-разгрузки; выбор погрузочно-разгрузочного и другого складского оборудования и т. п.

Грузопереработка (обработка грузов) обычно осуществляется параллельно со складированием и также обеспечивает функцию поддержания запасов. Элементарные логистические операции, из которых складывается процесс грузопереработки, представляют собой перемещение материальных ресурсов или готовой продукции на складе, размещение продукции на складских стеллажах. Комплексная логистическая функция обычно связана с выбором технологического оборудования для организации перемещения грузов по складу, погрузочно-разгрузочного оборудования; организацией процедур сортировки, консолидации или комплектования грузов для выполнения заказов и транспортировки; поддержанием рационального объема грузооборота склада.

В процессах сбыта готовой продукции производителей важная роль принадлежит защитной упаковке, обеспечивающей сохранность грузов, доставляемых потребителям различными видами транспорта. Кроме того, упаковка имеет большое значение в мар-

кетинге, так как от ее привлекательности в значительной степени зависит потребительский спрос.

Применение в физическом распределении стандартных типоразмерных рядов тары и упаковки позволяет значительно снизить логистические издержки за счет согласования объемных модулей тары и упаковки с грузоместимостью транспортных средств, а также технологическими параметрами складских помещений и грузоперерабатывающего оборудования.

Современные логистические системы не могут функционировать без информационно-компьютерной поддержки. Во многом именно электронная обработка информации о материальных и финансовых потоках, автоматизация документооборота при организации товародвижения, планирование, организация, регулирование, учет, контроль и анализ материальных потоков на компьютерах в снабжении, производстве и сбыте сделали возможной реализацию современной интегральной концепции логистики. Информационно-компьютерная поддержка применяется в настоящее время практически для всех логистических действий как на микро-, так и на макроэкономическом уровне.

Рассмотренные логистические функции являются основными, но не исчерпывают всего их многообразия в плане возможных действий над материальными потоками, потоками услуг и связанными с ними информационными и финансовыми потоками в современном бизнесе.

Логистические операции и функции задаются начальными условиями, параметрами внешней среды, альтернативами стратегии, характеристиками целевой функции. Для определения объема логистических операций и функций фирмы следует учитывать внешние, межцеховые, межучастковые, межоперационные, внутрискладские и прочие грузопотоки, которые зависят от целого ряда факторов, и в первую очередь, от уровня организации производства. Факторы, влияющие на объем логистических операций и функций, могут быть сгруппированы в следующие группы:

1. Отраслевые факторы:

номенклатура, габариты и масса потребляемых фирмой материалов и комплектующих изделий;

число поставщиков материальных ресурсов;

число получателей готовой продукции;

существующая система организации внешних перевозок (централизованные перевозки, перевозки, осуществляемые фирмой или ее партнерами);

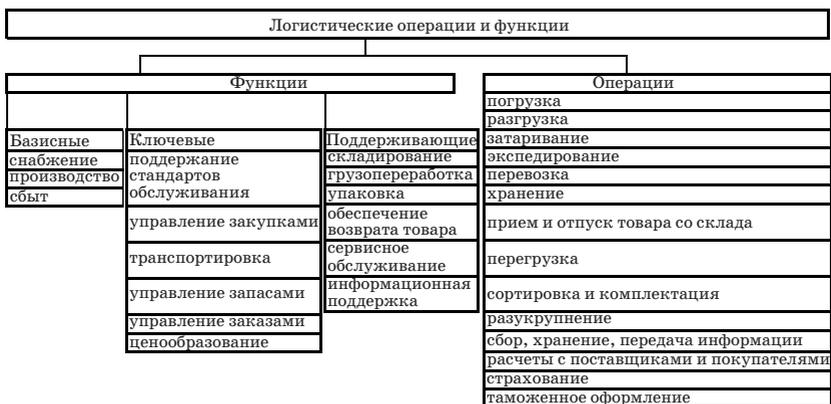


Рис. 1. Логистические операции и функции

наличие проектно-технологических организаций для разработки проектов совершенствования комплекса логистических операций;

наличие посреднических фирм, занимающихся комплексной поставкой материальных ресурсов;

наличие инновационных пусконаладочных предприятий.

2. Региональные факторы:

существующая в регионе система связей с поставщиками материальных ресурсов и потребителями продукции фирмы (непосредственная, через оптовые базы в регионе или вне его);

наличие специализированных предприятий по обеспечению перевозок внутри региона, специализированных предприятий по изготовлению и ремонту стандартных средств механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ и тары.

3. Внутрипроизводственные факторы:

габариты и масса изготавливаемой продукции;

объем выпуска продукции;

тип производства (единичное, мелкосерийное, крупносерийное, массовое);

форма организации производственного процесса (технологическая, предметная, поддетальная специализация);

генеральный план предприятия (взаимное расположение производственных подразделений и складов, рельеф местности, наличие подъездных путей):

компоновка технологического оборудования;

строительные характеристики складских и производственных помещений (число пролетов, высота, допустимая нагрузка на пол и перекрытия и прочее).

Тщательная разработка логистических операций, как уже отмечалось, одно из основных требований к логистике, способствующее значительной экономии затрат.

1.4. Взаимодействия и издержки в логистических цепях, каналах и сетях

Наряду с логистической системой в западной и отечественной экономической литературе, повсеместно используется понятие логистической цепи. Назовем логистической цепью звеньев логистической системы линейно упорядоченное множество элементов по материальному (информационному, финансовому) потоку с целью анализа или проектирования определенного набора логистических функций и (или) издержек.

Применительно к гипотетическому предприятию логистическая цепь выглядит следующим образом (рис. 2).

С позиций логистического менеджмента продавец, перевозчик и получатель являются линейно связанными звеньями логистической системы, генерирующими, преобразующими и поглощающими материальный и сопутствующие ему информационные и финансовые потоки.

В логистической цепи для реализации процедуры поставки (продажи) товара получателю необходим набор определенных логистических операций и функций: получение и обработка информации о заказе, подготовка нужного количества готовой продукции к перевозке, затаривание, погрузка, перевозка, разгрузка, приемка готовой продукции у покупателя, оформление товарно-транспортных документов, расчеты за перевозку и другие операции, передача прав собственности на товар покупателю (собственно продажа) и



Рис. 2. Логистическая цепь

т. д. Каждой логистической операции соответствуют определенные издержки производителя. Если одни и те же логистические операции могут выполняться различными звеньями логистической системы (например, операции погрузки, разгрузки, экспедирования в рассматриваемом примере могут осуществлять как производитель, так и перевозчик), то у логистического менеджера возникает задача выбора из нескольких возможных альтернатив, закрепления логистических операций за звеньями логистической системы. При одинаковом уровне качества или времени выполнения указанных операций логистический менеджер фирмы-производителя товара решает поставленную задачу путем прямого сравнения цен перевозчика и собственных затрат на эти услуги по критерию минимума общих издержек.

В рассматриваемой схеме может возникнуть еще одна задача логистического менеджмента – задача выбора перевозчика. Действительно, если на рынке транспортных услуг функционирует несколько перевозчиков (транспортных фирм), способных осуществить доставку требуемого количества товара покупателю, то логистический менеджер должен решить проблему выбора, сопоставляя тарифы транспортных фирм на собственно перевозку, экспедирование и другие операции, из которых складывается ключевая логистическая функция – транспортировка. Кроме того, логистический менеджер, исходя из цели наиболее полного удовлетворения требований покупателя к качеству товара и сервиса, должен при выборе перевозчика учитывать качество предлагаемых транспортными фирмами услуг: обеспечение требуемого времени доставки, сохранности груза и т. п. Таким образом, проблема выбора перевозчика становится оптимизационной и, как правило, многокритериальной.

Логическая сеть – полное множество звеньев логической системы, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им информационным и финансовым потокам в рамках исследуемой логической системы. Понятие логистической цепи не тождественно понятию логической системы, которое является более широким, так как предполагает наличие высшего логистического менеджмента, реализующего целевую функцию системы.

В реальных организациях бизнеса полные логистические цепи встречаются достаточно редко из-за большого числа логистических посредников. Поэтому определение общих издержек обычно связывают с понятием логистического канала. Логистический канал – это упорядоченное множество звеньев логистической систе-

мы, включающее в себя все логистические цепи или их участки, проводящие материальные потоки от поставщиков материальных ресурсов, необходимых для изготовления конкретного вида продукции, до ее конечных потребителей. Понятие логистического канала можно распространить на внешние, внутрипроизводственные и макрологистические системы в пределах их границ.

Каждой логистической операции соответствуют определенные издержки, которые несут конкретные звенья логистической системы. Если звенья логистической системы не входят в структуру фирмы-производителя товара, то для нее издержки партнеров выступают как плата за их посреднические услуги, т. е. как цены (тарифы) за перевозку, погрузку-разгрузку, складирование, хранение, экспедирование и т. п. Выделение тех или иных издержек или группы издержек зависит от вида логистической системы, задач управления и оптимизации в конкретных логистических цепях и каналах. При этом принципиально важным является понятие общих логистических издержек, в том числе включающих затраты на информационно-компьютерную поддержку и финансовые операции, логистическое администрирование в рассматриваемой логистической системе.

Анализ структуры логистических издержек развитых стран Запада показывает, что наибольшую долю в них занимают затраты на управление запасами (20–40 %), транспортные расходы (15–35 %), расходы на административно-управленческие функции (9–14 %). За последнее десятилетие заметен рост логистических издержек многих стран на такие комплексные логистические функции, как транспортировка, обработка заказов, информационно-компьютерная поддержка, администрирование.

1.5. Понятие материального потока

Понятие материального потока (МП) относится к концептуальным понятиям логистики. Оно обобщает непрерывность движения и изменения продуктов труда в сфере материального производства и обращения в процессе их управляемого перемещения от источников ресурсов через производителя к конечному потребителю.

Материальный поток – управляемое явление, в процессе которого к определенному материальному объекту целенаправленно прилагают различные преобразующие воздействия (логистические операции).

На практике в качестве материальных объектов выступают сырье, полуфабрикаты, готовая продукция и другие товарно-материальные образования, которые в соответствии с общей стратегией и тактикой рынка загружают, транспортируют, разгружают, складировуют, укладывают и снимают с хранения по вектору направленности к конечному потребителю.

При разумном управлении конкретный материальный поток от источника-генератора до конечного потребителя непрерывен и в зависимости от этапа продвижения качественная и векторная формы существования МП изменяются.

В отношении качественной формы существования МП можно отметить, что, например, для горнодобывающих предприятий, выступающих в качестве генераторов МП для многих отраслей промышленности, материальный поток в основном представлен в виде сырья и только в редких случаях в виде готовой продукции, представляющей интерес на рынке для конечного потребителя.

Для перерабатывающих предприятий на этапе обеспечения производственных процессов МП существует в виде сырья, материалов, комплектующих. На этапе производства – в виде заготовок, деталей и прочих полуфабрикатов.

На этапе распределения и сбыта МП представлен в виде потока готовой продукции, запасных частей к продукции, находящейся в потреблении.

С позиций качественной формы существования материальных потоков их подразделяют на:

- продуктовые;
- операционные;
- участковые;
- системные.

Продуктовые материальные потоки – это одна из форм существования МП, объектом управления которой являются конкретные виды природных ресурсов, средств и продуктов труда. Например, потоки железной руды и кокса в металлургическом производстве, угольной продукции, мазута и газа на ТЭС.

Операционные материальные потоки – это потоки, объектом управления в которых могут выступать различные товарно-материальные образования, но в пределах одного отдельного преобразующего воздействия (логистической операции). Например, МП на операции погрузки разнообразных материальных ценностей в железнодорожные вагоны на оптовой универсальной базе, разгрузки поступающих товаров, доставки их на хранение и т. п.

Участковые материальные потоки – это совокупные материальные потоки, рассматриваемые на отдельном участке объекта хозяйственной деятельности или их объединения (логистической системы). Например, МП на складе сырья отдельного предприятия, транзитный поток через транспортную систему одного из государств в транснациональной транспортно-экспедиционной корпорации и т. п.

Системные материальные потоки – это совокупные материальные потоки, циркулирующие в целом по объекту хозяйственной деятельности или их объединению (логистической системе).

Векторная форма существования материального потока определяется характером преобразующих воздействий, прилагаемых к материальному объекту.

Так, если преобразующее воздействие приводит к физическому перемещению материального объекта, то рассматриваемый МП называют динамичным. Примеры таких воздействий – погрузка, транспортирование, разгрузка и т. п.

В противном случае МП называют статичным. Пример – хранение материальных объектов на складе.

Как предмет исследований материальные потоки могут быть классифицированы и по другим признакам.

По отношению к конкретному экономико-хозяйственному объекту (логистической системе) МП можно подразделить на:

- внешние, существующие во внешней среде;
- внутренние, возникающие исключительно внутри рассматриваемого объекта хозяйствования;
- переходные, обеспечивающие связь объекта хозяйствования с внешней средой.

Переходные МП могут быть входными, т. е. представленными потоками, входящими из внешней среды в рассматриваемый объект, и выходными – выходящими из данного объекта во внешнюю среду.

По периодичности возникновения МП подразделяют на непрерывные, дискретные и блиц-потоки.

Непрерывные МП существуют в условиях массового производства, когда в каждый момент времени перемещается по заданной траектории определенное количество объектов.

Дискретные МП возникают с устанавливаемой рынком или другими факторами периодичностью, например, при мелкосерийном производстве, т. е. с интервалами.

Блиц-потоки – это разовые МП, характерные для единичного производства. Для них величина потока нормирована.

1.6. Информационные потоки и системы в логистике

В центре эффективно управляемого материального потока должен находиться эффективно управляемый поток информации. Информация – функция, приводящая в действие логистическую систему. Именно информация держит систему материального потока открытой – способной приспосабливаться к новым условиям.

В основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации, циркулирующей в логистических системах. В связи с этим одним из ключевых понятий логистики является понятие информационного потока.

Информационный поток – это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Информационный поток соответствует материальному и может существовать в виде бумажных и электронных документов.

В логистике выделяют следующие виды информационных потоков:

в зависимости от вида связываемых потоком систем: горизонтальный и вертикальный;

в зависимости от места прохождения: внешний и внутренний;

в зависимости от направления по отношению к логистической системе: входной и выходной.

Информационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом информационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным, так и в противоположную.

Опережающий информационный поток во встречном направлении содержит, как правило, сведения о заказе.

Опережающий информационный поток в прямом направлении – это предварительные сообщения о предстоящем прибытии груза.

Одновременно с материальным потоком идет информация в прямом направлении о количественных и качественных параметрах материального потока.

Вслед за материальным потоком во встречном направлении может проходить информация о результатах приемки груза по количеству или по качеству, разнообразные претензии, подтверждения.

Путь, по которому движется информационный поток, в общем случае, может не совпадать с маршрутом движения материального потока.

Информационный поток характеризуется следующими показателями:

- источник возникновения;
- направление движения потока;
- скорость передачи и приема;
- интенсивность потока и др.

Управлять информационным потоком можно следующим образом:

- изменяя направление потока;
- ограничивая скорость передачи до соответствующей скорости приема;

ограничивая объем потока до величины пропускной способности отдельного узла или участка пути.

Измеряется информационный поток количеством обрабатываемой или передаваемой информации за единицу времени.

В практике хозяйственной деятельности информация может измеряться также:

- количеством обрабатываемых или передаваемых документов;
- суммарным количеством документострок в обрабатываемых или передаваемых документах.

Следует иметь в виду, что помимо логистических операций в экономических системах осуществляются и иные операции, также сопровождающиеся возникновением и передачей потоков информации. Однако логистические информационные потоки составляют наиболее значимую часть совокупного потока информации.

Информационные потоки в логистической системе определяются конкретными потребностями логистического менеджмента при выполнении отдельных функций планирования, регулирования, анализа, контроля и учета.

Разнообразные информационные потоки, циркулирующие внутри и между элементами логистической системы, между логистической системой и внешней средой, образуют своеобразную логистическую информационную систему, которая может быть определена как интерактивная структура, включающая персонал, оборудование и технологии, которые объединены информационным потоком, используемым логистическим менеджментом для планирования, регулирования, контроля и анализа функционирования логистической системы.

1.7. Финансовые потоки

В условиях как формирующейся, так и стабильно развивающейся рыночной экономики повышение эффективности движения товарных потоков достигается, главным образом, за счет улучшения их финансового обслуживания, что, в свою очередь, обуславливает необходимость выделения и изучения логистических финансовых потоков, соответствующих перемещению товарно-материальных и товарно-нематериальных ценностей.

Финансовые потоки в том или ином виде существовали всегда при любых способах организации предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов. Однако как показала практика, наибольшая эффективность их движения достигается при применении логистических принципов управления материальными финансовыми ресурсами, что и обусловило появление новой экономической категории – логистического финансового потока. Следовательно, логистические финансовые потоки создаются и используются для обеспечения эффективного движения товарных потоков. При этом их специфика заключается, в первую очередь, именно в потребности обслуживания процесса перемещения в пространстве и во времени соответствующего потока товарно-материальных или товарно-нематериальных ценностей.

Финансовый поток в логистике – это направленное движение финансовых средств, циркулирующих в логистической системе, а также между логистической системой и внешней средой, необходимых для обеспечения эффективного движения определенного товарного потока. Из этого определения следует, что:

во-первых, логистический финансовый поток – это не просто движение финансовых ресурсов, а их направленное движение;

во-вторых, направленность движения финансовых ресурсов в логистике обуславливается необходимостью обеспечения перемещения соответствующего товарного потока;

в-третьих, движение финансовых ресурсов осуществляется либо в логистической системе, либо между нею и внешней средой.

Логистические финансовые потоки неоднородны по своему составу, направлению движения, назначению и ряду других признаков. Потребность в определении наиболее эффективных способов управления логистическими финансовыми потоками обуславливает необходимость проведения их подробной классификации. Для классификации финансовых потоков в логистике используются следующие основные признаки: отношение к логистической систе-

ме; направление движения; назначение; способ переноса авансированной стоимости; форма расчета; вид хозяйственных связей.

По отношению к конкретной логистической системе различают внешние и внутренние финансовые потоки. Внешний финансовый поток протекает во внешней среде, т. е. за границами рассматриваемой логистической системы. Внутренний финансовый поток существует внутри логистической системы и видоизменяется за счет выполнения с соответствующим товарным потоком целого ряда логистических операций. В свою очередь, внешние логистические финансовые потоки по направлению движения подразделяются на входящие и выходящие финансовые потоки:

входящий финансовый поток поступает в рассматриваемую логистическую систему из внешней среды;

выходящий финансовый поток начинает свое движение из рассматриваемой логистической системы и продолжает существовать во внешней среде.

По назначению логистические финансовые потоки можно разделить на следующие группы:

финансовые потоки, обусловленные процессом закупки товаров;

инвестиционные финансовые потоки;

финансовые потоки по воспроизводству рабочей силы;

финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производственной деятельности предприятий;

финансовые потоки, возникающие в процессе продажи товаров.

По способу переноса авансированной стоимости на товары логистические финансовые потоки подразделяются на потоки финансовых ресурсов, сопутствующие движению основных фондов предприятия (к ним относятся инвестиционные финансовые потоки и частично финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат), а также на потоки финансовых ресурсов, обусловленные движением оборотных средств предприятия. В зависимости от применяемых форм расчетов все финансовые потоки в логистике можно дифференцировать на две большие группы:

денежные финансовые потоки, характеризующие движение наличных финансовых средств;

информационно-финансовые потоки, обусловленные движением безналичных финансовых средств.

В свою очередь, денежные финансовые потоки делятся на потоки наличных финансовых ресурсов, по рублевым расчетам и по расчетам валютой, а к информационно-финансовым потокам отно-

сятся потоки безналичных финансовых ресурсов по расчетам платежными поручениями, платежными требованиями, инкассовыми поручениями, документарными аккредитивами и расчетными чеками. Наряду с денежными и информационно-финансовыми потоками существуют учетно-финансовые потоки. В отличие от первых двух видов, образующихся при организации финансовых расчетов между предприятием-продавцом и предприятием-покупателем, учетно-финансовые потоки возникают в ходе производства товаров или оказания услуг на стадии увеличения авансированной стоимости. Под увеличением авансированной стоимости понимается процесс формирования материальных затрат в производственной деятельности конкретного предприятия. Движение финансовых ресурсов в рамках названного процесса и характеризуют логистические учетно-финансовые потоки.

По видам хозяйственных связей различаются горизонтальные и вертикальные финансовые потоки. Первые отражают движение финансовых средств между равноправными субъектами предпринимательской деятельности, вторые – между дочерними и материнскими коммерческими организациями.

Основной целью финансового обслуживания товарных потоков в логистике является обеспечение их движения финансовыми ресурсами в необходимых объемах, в нужные сроки, с использованием наиболее эффективных источников финансирования. В самом простом случае каждому товарному потоку соответствует свой единственный финансовый поток.

1.8. Роль транспорта в продвижении товара от производителя к потребителям

Транспорт играет в процессе продвижении товара от производителя к потребителям главную роль, это можно увидеть, рассмотрев транспортную логистику, целью которой ставится рассмотрение вопросов организации работы транспорта общего пользования. Ни одно передвижение товара, ни его реализация не возможны без использования транспорта. Нет транспорта, нет сбыта товара.

Развитие транспорта заметно повысило его уровень значимости. В качестве критерия эффективности выступали минимальная цена за перевозку грузов транспортом общего пользования и минимальные транспортные затраты. Вследствие этого функцию управления грузопотоками и выбора вариантов транспортного обслуживания и

различных других услуг начали выполнять специалисты по тарифам и маршрутам. Новизна логистики заключается в смене приоритетов в хозяйственной практике фирм, где центральное место стало занимать управление процессами товародвижения, использование комплексного подхода к вопросам движения материальных ценностей в процессе воспроизводства.

В целях достижения синхронизации работы транспорта и производства в хозяйственной деятельности фирм широко применяются системы «канбан» и «точно в срок». Суть их в применении к транспорту состоит в том, что перевозки осуществляются соответственно через короткие интервалы (система «канбан») и строго в определенное время (система «точно в срок»). Такая технология позволяет обходиться без громоздкого и дорогостоящего складского хозяйства и ускорять оборачиваемость капитала.

Современное удовлетворение потребностей отраслей, требующих гарантированной доставки грузов к определенному сроку, достигается также организацией движения грузовых поездов на сети железных дорог по жесткому расписанию. Под влиянием логистических систем «канбан» и «точно в срок» пользователи транспортных услуг стали отдавать предпочтение таким критериям, как соблюдение временных графиков доставки грузов, ответственность за удовлетворение текущих потребностей и возможность отслеживания движения грузов.

С точки зрения изучения эффективности работы отдельных видов транспорта интерес представляют перевозки грузов между пунктами отправления и назначения. Однако целесообразно с позиции организации перевозок анализировать весь процесс перевозки от грузоотправителя до грузополучателя. Оптимальный выбор транспортных услуг, т. е. качество перевозок, в большей мере отражается на общих расходах, чем на себестоимости перевозок.

Таким образом, можно сказать, что транспорт в продвижении товаров от производителя к получателям занимает главное место в этом процессе. Это необходимое условие для их перевозки. Транспорт настолько важен, что он проник во все отрасли деятельности человека, занимая один из совокупности элемент логистической системы.

2. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

2.1. Цель транспортной логистики

Среди многообразия поиска путей развития рынка средств производства, новых направлений деятельности коммерческо-посреднических организаций и предприятий вызывают значительный интерес научные исследования и практические новации, объединяемые понятием логистики. Хотя о логистике известно давно, тем не менее, она претендует на звание научной и учебной дисциплины XXI века. Подразделения логистики созданы на предприятиях промышленности, аграрно-промышленного комплекса, транспорта. Они включаются в состав организационных комитетов по проведению крупных международных соревнований и т. д.

Понятие логистики использовалось и используется в различных областях научной и хозяйственной деятельности, но чаще всего оно стало употребляться для определения взаимосвязанных функций заготовительного, производственного и распределительного процессов. В последние 10–15 лет это понятие отождествляется в зарубежной литературе с физическим распределением продукции и в настоящее время трактуется большинством специалистов как управление товародвижением.

Как видно, управление товародвижением, прежде всего, неразрывно связано с реальным обеспечением экономии всех видов ресурсов, сокращением затрат живого и овеществленного труда на стыках различных отраслей. Соответствующие функции непосредственно сопрягаются с механизмом регулирования рынка, способствуя развитию комплексности и эффективности этого механизма. Субъекты и объекты в логистической системе управления составляют элементы рыночной инфраструктуры, и поэтому от развития их во многом зависит становление рынка средств производства.

По экспертным оценкам ученых и специалистов, широкое применение методов логистического управления позволит:

- сократить время движения продукции примерно на 25–30 %;
- снизить уровень запасов продукции у потребителей на 30–50 %;
- обеспечить комплексный учет всех затрат по завозу и вывозу грузов, а не только перевозочных тарифов, которые составляют лишь часть совокупных затрат на передвижение продукции;

– повысить уровень транспортного обслуживания, что достигается не только и не столько улучшением работы транспортных подразделений, сколько слаженным выполнением комплекса работ по снабжению, сбыту и перевозкам продукции.

Все это определяет актуальность изучения логистики в условиях развития рыночных отношений, популяризации практического опыта, координации научной и практической деятельности в области логистики.

Сегодня, как никогда, актуальны задачи увеличения объемов перевозок, повышение экономической эффективности деятельности многочисленных грузовых и пассажирских перевозок, экспедиторов. Как свидетельствует зарубежный опыт, «качественного скачка» в транспортной среде можно достигнуть лишь за счет использования новых технологий обеспечения процессов перевозок, отвечающих современным требованиям и высоким международным стандартам, в частности, за счет расширения освоения логистического мышления и принципов логистики. По своей сути транспортная логистика как новая методология оптимизации и организации рациональных грузопотоков, и их обработке в специализированных логистических центрах, позволяет обеспечивать повышение эффективности таких потоков, снижение непроизводительных издержек и затрат, а транспортникам – максимально соответствовать запросам все более требовательных клиентов и рынка транспортных услуг.

Цель транспортной логистики заключается в обеспечении движения материальных потоков до получателя в установленное время и с минимальными затратами. Для достижения указанной цели необходимо чтобы потоковые процессы были сопряжены на основе интеграции снабжения, производства, транспорта, сбыта, потребления и информационной среды.

В экономике логистику считают искусством управления материальным потоком, т. е. потоком продукции от источника до потребителя. Естественно, проходя этот путь, материальный поток испытывает воздействие различных организаций, фирм, посредников, связанных с распределением продукции, снабжением, транспортом, запасами, складским хозяйством.

Логистика позволяет минимизировать товарные запасы, а в ряде случаев вообще отказаться от их использования, позволяет существенно сократить время доставки товаров, ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса. Принципиальная новизна логистического подхода – органичная взаимная связь,

интеграция перечисленных областей в единую материалопроводящую систему. Цель логистического подхода – сквозное управление материальными потоками.

2.2. Задачи транспортной логистики

Главными традиционными задачами, решаемыми логистической транспортной системой, являются координация транспортного обслуживания потребителей по их заказам, содержащим условия поставок и доставки, и минимизации при этом транспортных издержек. Поэтому обе задачи решаются на базе комплексного подхода.

Транспортировка – один из самых наглядных элементов логистических операций.

Транспорт является частью производственной деятельности, которая связана с увеличением степени удовлетворения потребности при помощи изменения в пространстве расположения товарных и людских ресурсов. Это расширяет полезное пространство, освобождая ресурсы из мест, где они приносят мало пользы и, перемещая их в места, где польза может быть реализована. Удовлетворение потребностей происходит посредством перевозки грузов и пассажиров.

С экономической точки зрения транспорт является существенным элементом производственного процесса, поскольку «товар» не является полностью «готовым», если он не доставлен потребителю, который должен его использовать.

При этом возникают два типа разрывов между производителями и потребителями: во времени и в пространстве. Разрыв во времени вытекает из того, что изготовленные товары могут потребоваться через некоторое время, а пространственный разрыв обусловлен тем, что производство и потребитель редко находятся в одном месте. Разрывы стараются устранять, используя складирование, а также связанные с этим технологии и технику. Однако транспортная и складская техника сами по себе являются фактором создания разрывов, поскольку им свойственна зависимость от внешних воздействий и возможны простои.

Во многих случаях транспорт выступает как инициатор повышения активности экономики. Связывая производителей и потребителей, он позволяет расширить масштабы, как производства, так и потребления.

Логистические системы не могут раскрыть свой потенциал без решения комплекса транспортных проблем, поскольку реализация

логистических каналов по продвижению материальных потоков (материальных ресурсов на этапе заготовок, товарных потоков на этапе распределения и сбыта) невозможна без участия транспорта. Решение о выборе каналов продвижения материальных потоков в значительной степени зависит от элементов транспортной системы, участие которых предполагается в том или ином варианте погрузочно-разгрузочных, складских и транспортных работ.

Совокупность указанных элементов образует транспортную систему, которая представляет собой одну из подсистем макрологистических систем. Управление материальными потоками на региональном, национальном или межнациональном уровне является главным направлением макроэкономической политики любого государства. Даже в слаборазвитых странах, где речь не идет о создании микрологистических систем, государство начинает с создания макрологистической системы, основными составляющими которой являются транспорт, связь и их объекты инфраструктуры (дороги, терминалы, линии связи). В экономически развитых странах управление потоковыми процессами часто определяет направленность экономической политики государства. Таким образом, становится очевидным, что транспорт является не просто элементом логистики, а основным средством, через которое логистика, независимо от ее масштабов, прагматически выражается в существующей реальности.

В условиях рыночных отношений логистические процессы характеризуются большой степенью неопределенности. Грузоотправители прибегают к услугам транспортных структур при возникновении определенной потребности. В то же время управляемость макро- и микрологистическими процессами предполагает планирование (прогнозирование) перевозок, как и производство продукции. Транспорт становится интегрированной частью управления выпуском и реализации товаров. При этом он, как и процесс воспроизводства, направлен на удовлетворение текущих потребностей покупателей. Развитие рыночных отношений стимулирует развитие процессов производства, а это ведет к возрастанию количества транспортных связей.

Исходя из этого, в структуризации макрологистических систем приоритетное внимание уделяется транспорту, управление которым выделяется в самостоятельный блок, получивший название «транспортной логистики». Транспортная логистика основывается на рациональном сопряжении экономических интересов:

- отправителя, формирующего материальные потоки;
- получателя;

– перевозчика.

Одной из особенностей транспортной логистики является кооперированное использование транспортных средств всех участников процесса продвижения материальных потоков. Логистический подход в создании и функционировании комплексных транспортных систем обуславливает организацию работ по совместимым технологиям, легко адаптируемым к конкретным динамичным условиям. Локальные технологические процессы, протекающие в макрологистических системах, имеют ряд особенностей, которые зависят от состояния элементов логистического процесса, а главным образом от вида груза и транспортных средств. Для реализации функции логистики на этом уровне необходимо, чтобы разнородные логистические технологии могли быть объединены в единый технологический процесс общими моментами с соблюдением единых логистических принципов (комплексности, гибкости, целесообразности, синергизма) и единых требований.

Главной функцией транспортной логистики является управление материальными потоками по всей протяженности логистических каналов от источника генерации до места назначения.

Реализация концепции логистики на транспорте помогает найти рациональные решения сложнейших социально-экономических текущих задач и на перспективу: когда, где и в каком объеме должны быть произведены ресурсы и куда доставлены для потребления. Ресурсы, образующие соответствующие потоки, представляют собой материалы, товарную продукцию, энергию, рабочую силу, инфраструктуру или денежные средства.

Однако следует отметить, если методология логистики не подкрепляется материально-технической базой, то принимаемые в этом направлении усилия будут малоэффективными.

Предметом транспортной логистики является совокупность задач, связанных с оптимизацией потоковых процессов, таких как:

- выбор транспортных средств;
- комплексное планирование производственных и транспортно-складских процессов;
- разработка маршрутов и графиков продвижения;
- интеграция транспортных и складских операций в единый процесс.

Продукция транспорта представляет собой перевозки грузов и пассажиров. В связи с тем, что продукцией транспорта является не конкретная материальная вещь, а комплекс определенных действий под обобщающим названием – перевозки, то в транспортной

логистике всегда является актуальной проблема качества управления. Комплексным критерием качества управления логистическими процессами в сфере транспорта считается степень рационализации совокупных перевозок. Часто на практике разобщенность действий участников транспортных процессов приводит к появлению нерациональных перевозок. К ним относятся встречные, чрезмерно дальние, излишние, окружные и повторные перевозки.

Деятельность по управлению грузовыми потоками в транспортной логистике основывается на всестороннем анализе и планировании (прогнозировании) соответствующих процессов:

- комплексное использование транспортных средств;

- изучение потребителей продукции;

- составление дислокационных карт по потребителям и транспортным структурам;

- определение расстояний по большему числу вариантов перевозки;

- установление объемов поставки продукции за единицу времени (сутки, месяц, год) и их согласование с потребителями;

- группирование потребителей по направлениям, объемам перевозки и другим характеристикам;

- обоснование и выбор транспортных средств;

- маршрутизация;

- формирование комплекса логистических услуг, сопровождающих грузопотоки;

- разработка алгоритмов и технологических карт по выполнению логистических операций;

- выбор стратегии и тактики ценообразования;

- разработка мер экономического стимулирования;

- определение и детализация ключевых моментов взаимоотношений с государственными структурами.

Таким образом, *глобальной целью транспортной логистики* является доставка нужного товара, необходимого качества, в необходимом количестве, в нужное время, в нужное место с минимальными затратами.

2.3. Элементы транспортной логистики

Основными элементами транспортной логистики являются: грузы, образующие соответствующие потоки; путь, терминалы, тяговые средства и подвижной состав, тара и упаковка.

Кроме перечисленных к важнейшим элементам следует отнести участников логистического процесса.

Грузы – это принятая к перевозке продукция, а также различное имущество физических или юридических лиц. Они являются предметом труда на транспорте. Совокупность свойств грузов, которая определяет его транспортабельность, условия перевозки, перегрузки и хранения, называется характеристикой грузового потока. Она включает: физико-химические свойства; способ упаковки, перевозки, перегрузки; режим хранения; габариты; форму предъявления к перевозке и др.

Путь представляет собой среду, с помощью которой движется транспортное средство, выполняя свою функцию.

По видам пути делятся на:

естественные (моря, реки, воздушное пространство, пешеходные и вьючные тропы);

искусственные (автомобильные и железные дороги, выработки, монорельсовые и канатные дороги и др.);

улучшенные естественные пути.

По принадлежности они подразделяются на:

пути общего пользования;

частные пути, созданные частными лицами или отдельными предприятиями для собственных нужд (например, автомобильные или железные дороги на территории предприятия).

По виду транспортных средств их разделяют на автомобильные, железные дороги, трубопроводные, водные и воздушные пути.

Использование принципов логистики в организации доставки грузов позволяет существенным образом совершенствовать технологию транспортирования за счет использования различных видов транспорта и логистических услуг.

По количеству видов транспорта, участвующих в доставке грузов, современные транспортные системы делятся на:

униmodalные (одновидовые), осуществляемые одним видом транспорта (например, автомобильным);

смешанные (смешанные раздельные), осуществляемые обычно двумя видами транспорта (например, железнодорожно-автомобильная перевозка);

комбинированные, с использованием более двух видов транспорта;

интерmodalные (смешанные перевозки грузов «от двери до двери»), осуществляемые под руководством оператора по одному транспортному документу с применением единой (сквозной) ставки;

мультимодальные, когда лицо, организующее перевозку, несет за нее ответственность на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа;

терминальные, используемые в основном в смешанных системах доставки грузов с использованием грузовых терминалов.

Необходимым условием функционирования интермодальной системы является наличие информационной системы, с помощью которой осуществляется исполнение заказа (договора перевозки), планирование, управление и контроль всего процесса доставки груза благодаря оперативной (опережающей) информации, сопровождающей и заканчивающей процесс доставки грузов.

Терминальные системы являются разновидностью мультимодальных перевозок и, как правило, применяются в междугородных и международных сообщениях.

Важным элементом транспортной логистики являются *тяговые средства*, которые приводят в движение подвижной состав или непосредственно грузы. Тяговые средства могут быть передвижными (самоходными) или установленными стационарно, с возможностью воздействия на потоки с помощью тягового органа (например, каната, цепи или ленты).

Для рельсового транспорта подвижной состав состоит из вагонов или вагонеток. Их разделяют на грузовые и пассажирские. Грузовые вагоны могут быть универсальными и специализированными. К универсальным относят крытые или открытые вагоны; полувагоны; платформы; цистерны, а к специализированным – цистерны для нефтепродуктов, цемента, кислот; саморазгружающиеся вагоны; теплоизолированные и рефрижераторные вагоны; платформы для перевозки автомобилей и т. д.

Подвижной состав автомобильного транспорта включает автомобили, тягачи, прицепы или полуприцепы. Автомобили разделяют на автофургоны, самосвалы, автоплатформы, автоцистерны и др.

Подвижной состав водного транспорта образует флот, который представляет собой совокупность судов. Для воздушного транспорта подвижной состав образуют самолеты, вертолеты и планеры.

Тара и упаковка имеют большое значение в организации движения материальных потоков. Так, использование различной тары обеспечивает сохранность грузов, сокращает время и повышает удобства при выполнении операций по переработке грузов. Она может быть жесткой (ящики, бочки, банки), полужесткой (корзины, картонные коробки) и мягкой (сетки, мешки, тюки). Кроме этого

выделяют тару-оборудование (стеллажи и поддоны), а также контейнеры.

Все участники логистических процессов по физическому движению материальных потоков делятся на три группы: грузоотправитель, грузополучатель и перевозчик.

Грузоотправитель – это физическое или юридическое лицо, выполняющее определенные обязанности, которые обусловлены договором перевозки, для доставки в место назначения и передачи груза грузополучателю.

Грузополучатель – это физическое или юридическое лицо, правомочное принять в месте назначения доставленный перевозчиком груз.

Перевозчик – это физическое или юридическое лицо, использующее собственные или взятые в аренду средства для транспортирования грузов или пассажиров. Услуги перевозчика предоставляются на основании договора перевозки или других условиях, которые предусматривают права, обязанности и ответственность сторон.

При выборе перевозчика могут использоваться различные критерии, важнейшими из которых являются качество обслуживания и цена.

3. КОНЦЕПЦИИ И ФУНКЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

3.1. Концепция транспортной логистики

В 60-х гг. XX века из концепции маркетинга выделился круг проблем, связанных с обеспечением процесса производства материальными ресурсами. Причина выделения этих проблем объясняется значительным ростом в фирмах затрат на содержание запасов и транспортирование продукции. Поэтому фирмы начинают проводить исследования в областях продвижения материального потока в каналах распределения, сокращения затрат на содержание запасов и транспортирование продукции. На основании полученных результатов по решению этих проблем сформировалась новая наука в экономике – логистика.

В экономике логистика – совокупность наук управления материальным потоком и потоком продукции от источника до потребителя, что включает в себя комбинирование видов деятельности различных учреждений и служб, связанных с распределением, материальным обеспечением, планированием производства и управлением им, т. е. логистика является системой, содержащей функциональные области.

Изучение логистики должно базироваться на понимании основной идеи логистического подхода. Деятельность по управлению материальными потоками, также как производственная, торговая и другие виды хозяйственной деятельности, осуществлялась человеком, начиная с самых ранних периодов его экономического развития. Новизна логистического подхода к управлению материальными потоками заключается, прежде всего, в смене приоритетов между различными видами хозяйственной деятельности в пользу усиления значимости деятельности по управлению материальными потоками. Лишь сравнительно недавно человечество осознало, каким потенциалом повышения эффективности обладает рационализация потоковых процессов в экономике.

Система взглядов на рационализацию транспортной деятельности путем оптимизации потоковых процессов является концепцией логистики.

«Концепция» (согласно определению, данному в словаре иностранных слов) – система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов.

Основные положения концепции транспортной логистики:

1. Реализация принципа системного подхода.

Оптимизация материального потока возможна в пределах одного предприятия или даже его подразделения. Однако максимальный эффект можно получить лишь оптимизируя либо совокупный материальный поток на всем протяжении от первичного источника сырья до конечного потребителя, либо отдельные, значительные его участки. При этом все звенья материалопроводящей цепи, т. е. все элементы макрологистических и микрологистических систем должны работать как единый слаженный механизм. Для решения такой задачи необходимо с системных позиций подходить к выбору транспорта, к проектированию взаимосвязанных транспортных и технологических процессов на различных участках движения материалов и к другим вопросам, касающимся организации материальных потоков.

2. Отказ от выпуска универсального технологического и подъемно-транспортного оборудования. Использование оборудования, соответствующего, в основном, конкретным условиям.

Оптимизация потоковых процессов за счет использования оборудования, отвечающего конкретным условиям работы, возможна лишь в условиях выпуска и массового использования широкой номенклатуры разнообразных средств производства. Иными словами, для того, чтобы применить логистический подход к управлению материальными потоками общество должно иметь достаточно высокий уровень научно-технического развития.

3. Гуманизация технологических процессов, создание современных условий труда.

Одним из элементов логистических систем являются кадры, т. е. специально обученный персонал, способный с необходимой степенью ответственности выполнять свои функции. Логистический подход, усиливая общественную значимость деятельности в сфере управления материальными потоками, создает объективные предпосылки для привлечения в отрасль кадров, обладающих более высоким трудовым потенциалом. При этом адекватно должны совершенствоваться условия труда.

4. Учет логистических издержек на протяжении всей логистической цепочки.

Одна из основных задач логистики – минимизация затрат по доведению материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя. Решение этой задачи возможно лишь при условии, если система учета издержек производства и обращения позволяет выделять затраты на логистику. Таким образом, появ-

ляется важным критерий выбора оптимального варианта логистической системы – минимум совокупных издержек на протяжении всей логистической цепи.

5. Развитие услуг сервиса на современном уровне.

Сегодня все большее число предпринимателей обращается к логистическому сервису, как к средству повышения конкурентоспособности.

Например, на рынке есть несколько поставщиков, поставляющих одинаковый товар, одинакового качества. В этом случае потребитель отдаст предпочтение тому из них, который в процессе поставки способен обеспечить более высокий уровень сервиса, например, доставит товар точно вовремя, в удобной таре и т. п.

6. Способность логистических систем к адаптации в условиях неопределенности окружающей среды.

Появление большого количества разнообразных товаров и услуг повышает степень неопределенности спроса на них, обуславливает резкие колебания качественных и количественных характеристик материальных потоков, проходящих через логистические системы. В этих условиях способность логистических систем к адаптации к изменениям внешней среды является существенным фактором устойчивого положения на рынке.

3.2. Обоснование концепции логистической организации транспортных систем

В современных условиях транспортного производства получает развитие комплекс противоречий между:

- интересами производства и распределения материальных средств предприятий, а также иной деятельности предприятий и организаций, определяющими необходимость перевозок и предполагающими соблюдение определенных значений их качественных показателей;

- социальными потребностями в обеспечении общей (в том числе государственной, военной, экономической, экологической) безопасности, предусматривающими затратное для участников директивное нормирование значений качественных показателей перевозок государственных грузов;

- имманентными технико-экономическими интересами владельцев средств транспорта (Средств транспорта), носящими выраженный ресурсосберегающий характер;

– общими значительными объемами перевозок ряда предприятий и организаций и низкими возможностями отдельных транспортных предприятий.

Механизм его разрешения, в меньшей степени зависимый от возможностей финансирования, к настоящему времени не определен.

С другой стороны, грузовладельцам в процессе организации перевозок приходится вставать перед значительно возросшим предложением транспортных услуг. При этом возникает необходимость обоснованного определения рационального варианта перевозки из множества возможных, различающихся как владельцами, так и видами транспорта, типами транспортных средств и их сочетаниями, а также обеспечиваемым уровнем качества воинских перевозок. Соответствующий современным условиям методический аппарат производства такого выбора отсутствует.

Существующее положение, таким образом, определяется следующими обстоятельствами:

– происшедшая деструктуризация транспортного рынка, привела, как было показано, к росту числа мелких транспортных предприятий, по своим мощностям и обслуживаемым номенклатурам грузов не способных выполнять значительные объемы перевозок;

– в то же время отсутствует единая централизованная система планирования перевозок, правомочная распределять их объемы между предприятиями магистральных видов транспорта, на функционировании которой основывался процесс планирования в годы Советской власти.

Следовательно, в создавшихся условиях, грузовладельцы, в чьих интересах необходимо выполнение перевозок, очевидно вынуждены:

– самостоятельно (от своего имени на основаниях правовых норм и обычаев гражданского оборота) заниматься отбором необходимых средств транспорта, принадлежащих различным владельцам, а также определением эффективных форм и коммерческих условий их привлечения;

– организовывать рациональное взаимодействие привлеченных средств транспорта (выбор маршрутов, разработка согласованных графиков движения и т. д.), определяя в этой связи транспортным предприятиям необходимый порядок и качественные характеристики технологических процессов в части, касающейся исполнения порученной доли общего объема перевозок.

Очевидно, что указанные действия являются взаимообусловленными.

Последнее положение определено тем, что, исходя из своих возможностей, отдельное транспортное предприятие не в состоянии обеспечить (и, соответственно, планировать) выполнение значительных объемов перевозок «крупного» грузовладельца, что требует внешней координации деятельности ряда самостоятельных перевозчиков. Общее же планирование перевозок в интересах конкретных грузовладельцев оказывается не в компетенции транспортных предприятий. Данная функция для перевозчиков к настоящему времени заключается, в основном, в распределении бюджета времени заказываемых средств транспорта и технологических ресурсов между клиентурой для выполнения задаваемых ими объемов перевозок.

Таким образом, в современных условиях грузовладельцы и взаимодействующие организации-посредники с необходимостью приобретают ранее несвойственную функцию планирования элементов производственной деятельности транспортных предприятий (в условиях командно-административной экономики магистральным видам транспорта на уровне Госплана СССР только выдавались задания).

Форму исполнения данной функции целесообразно представить в виде процесса организации локальных транспортных систем (ЛТС) – совокупностей средств транспорта, используемых путей сообщения, обеспечивающих подразделений и органов управления ряда различных владельцев, объединяемых и координируемых одним грузовладельцем в целях выполнения различного вида перевозок с заданными качественными показателями.

Основное отличие понятия ЛТС от известного понятия – транспортной системы (ТС) заключается в том, что ЛТС организуется и функционирует для выполнения конкретной перевозки в интересах отдельного грузовладельца. В этой связи ТС может рассматриваться как совокупность различных функционально независимых (в том числе разновременных) ЛТС, организованных в интересах одного или множества грузовладельцев.

Качественно новый подход к организации рациональной координированной производственной деятельности различных транспортных предприятий в интересах многочисленной клиентуры предполагает логистика – развивающееся научно-практическое направление, целью которого является интеграция деятельности грузовладельцев и владельцев средств транспорта, управления обусловленными ею материальными, информационными, финансовыми потоками и, соответственно, запасами материальных средств,

складским хозяйством, а также взаимодействующих средств магистрального транспорта и транспорта грузовладельцев в единую материалопроводящую систему.

Известно, что общая теория систем – это научное направление, связанное с разработкой совокупности философских, методологических, конкретно-научных и прикладных проблем анализа и синтеза сложных систем произвольной природы¹. К основным свойствам систем принято относить: сложность иерархической структуры; специфические особенности природы функционирования систем; динамичность протекающих в системах процессов; целостность системы; имманентность (несовпадение) целей отдельных элементов системы; многофункциональность элементов системы; управляемость; сложность систем; сложность информационных процессов в системах; гомеостазис². Таким образом, в рамках структурно-функционального подхода система традиционно определяется как единство структуры, функций и эмерджентности³. Так, структура характеризует общий состав (элементы) системы, взаимосвязи элементов, особенности строения. Функции определяют природу связей между элементами и поведение системы. Эмерджентность (целостность) выражает взаимозависимость структуры и функций системы и проявляется в наличии у реальной системы таких свойств, которые не присущи отдельным ее элементам и не выводимы из свойств этих элементов и способов их соединения (т. е. наличие определенного перехода количества в качество).

Анализ существующих традиционных методических подходов к совершенствованию процессов функционирования сложных производственных систем⁴ показывает, что основным требованием, предъявлявшимся к таким системам, являлась их высокая управляемость в изменяющихся внешних условиях функционирования при гарантированном достижении заданного результата. Соответственно организация систем была рекомендована на основе рациональной композиции свойств сложности и управляемости. Иными словами, требовалось определить рациональную структуру сложной системы, оптимизирующую процесс управления.

¹ Вунш Г. Теория систем. – М.: Советское радио, 1978.

² Волков С. И., Романов А. Н., Григоренко Г. П. Построение и функционирование сложных экономических систем. – М.: Финансы и статистика, 1982.

³ Эшби У. Р. Введение в кибернетику. – М.: Изд-во Иностранной литературы, 1959.

⁴ Дубров Я. А., Штелик В. Г., Маслова Н. В. Системное моделирование и оптимизация в экономике. – Киев: Наукова думка, 1976.

Наибольшую эффективность в этой связи в условиях командно-административного управления народным хозяйством обеспечивал метод координации иерархического управления, основанный на использовании принципа гарантированного результата. Этот принцип характерен для информационной теории иерархических систем, основы которой были заложены в 1970-х гг. Н. Н. Моисеевым и Ю. В. Гермейером и развиты в трудах С. И. Волкова, А. Н. Романова, Г. П. Григоренко и других исследователей.

Вместе с тем, указанный подход к рациональной организации производственных, в том числе ТС, хотя и обеспечивает достижение некоторого гарантированного результата при минимуме ресурсов, затрачиваемых на сам процесс управления, не может быть полностью применимым в современных условиях, поскольку, как показал произведенный его анализ, предполагает возможность самостоятельного выбора подсистемами (формально независимыми) тех управляющих воздействий, которые максимизируют их имманентные цели. Подробно это явление показано на рис. 3.

Композиция некоторых областей функционирования системы и ее отдельной подсистемы показана на рис. 3, а. В пределах имеющихся ресурсов подсистема может поддерживать заданную интенсивность процесса функционирования по ряду областей. При изменении внешних условий управляющее воздействие обязывает подсистему повысить интенсивность функционирования (рис. 3, б).

Однако подсистемой (фактически не подчиненной управляющему центру, а взаимодействующей с ним) принимается управляющее воздействие, определяющее не полное соответствие достигаемой интенсивности требуемой. Причинами является как ограниченность ресурсов (на рис. 3 – прирост дефицита интенсивности Δ_i), так и несоответствие области функционирования имманентным целям подсистемы (крайняя правая область) даже при наличии ресурса. Следовательно, имманентный предел интенсивности функционирования подсистемы P_i (на рис. 3 обозначен горизонтальной чертой в каждой области) описывается коротежем:

$$P_i = \langle R_i, C_i \rangle, C_i \in C \quad (1),$$

где R_i – величина ресурса подсистемы для области функционирования; i – признак области функционирования (подсистемы); C_i – имманентная цель функционирования подсистемы; C – множество целей функционирования системы.

Таким образом, повышение эффективности функционирования системы может быть достигнуто только путем корректуры имма-

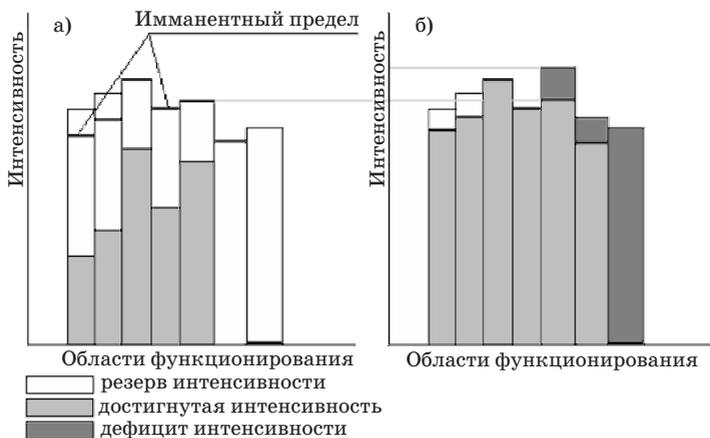


Рис. 3. Имманентная реакция подсистемы на управляющее воздействие

нентных целей подсистем. Возможности же подхода, основанного на совершенствовании структуры системы управления, являются ограниченными. При этом использование рассмотренных (ставших классическими) свойств систем – сложности и управляемости – оказывается недостаточным.

Кроме перечисленных ранее (классических или первичных) свойств, в ходе уже целенаправленного построения и функционирования сложных экономических систем – холдингов, – было отмечено еще одно свойство систем – синергия. Этот термин (от гр. *synergeia* – сотрудничество, содружество, первоначально медицинский термин, означающий вариант реакции организма на комбинированное воздействие двух или нескольких лекарственных веществ, характеризующийся тем, что это действие превышает действие, оказываемое каждым компонентом в отдельности) был введен в экономико-производственный обиход И. Ансоффом⁵ для обоснования групповых структур в организации компании. Синергия в этом случае стала означать стратегические преимущества, которые возникают при соединении управления двумя или более предприятиями посредством холдинга. При этом в случае совпадения отраслей хозяйственной деятельности, между ними появляется

⁵ Ансофф И. Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989.

естественное протекционное сотрудничество. Повышается эффективность их работы, что, в частности, проявляется в росте производительности и (или) в снижении издержек производства; эффект совместных действий выше простой суммы индивидуальных усилий. Примером синергетической ТС является авиакомпания, которая, кроме парка воздушных судов, контролирует гостиницы, пассажирский и грузовой автомобильный транспорт и предприятия по обслуживанию аэропортов.

Основное отличие синергетически организованной системы от иных определяется присутствием у ее элементов дополнительной группы функций – по обеспечению благоприятных условий функционирования для взаимодействующих элементов (в добавление к имеющимся – целевого функционирования). Таким образом, синергетические системы позволяют получить не просто функциональный эффект, недоступный отдельным их элементам (обычная эмерджентность), но и качественно более результативный эффект («окупающий», в том числе, и необходимые дополнительные затраты).

Очевидно, что эти результаты становятся возможными за счет ликвидации или снижения степени имманентности элементов системы: цели функционирования отдельных предприятий и организаций, составляющих в совокупности экономическую (производственную, транспортную и т. д.) систему, становятся едиными или, как минимум, непротиворечивыми. Таким образом, появляется возможность корректуры первоначальных целей элементов, группируемых в систему.

Понятие синергии прочно вошло в русский язык после публикаций работы немецкого физика Г. Хаккена⁶ и трудов отечественных ученых А. А. Князева, С. П. Курдюмова, А. Ю. Лоскутова, Г. Г. Машнецкого, А. С. Михайлова, И. Пригожина и других.

Следовательно, перспективным путем качественного повышения эффективности функционирования систем (при прочих равных условиях, без одновременного совершенствования материальной базы системы) является организационно обусловленный переход от имманентности к синергии.

Необходимо отметить, что развивающаяся в последние годы синергетика пошла по пути исследования совместно протекающих непрерывных процессов в системах (в основном, в физических, хи-

⁶ Хаке Г. Синергетика: Иерархии неустойчивостей сложных систем. М.: Мир, 1985.

мических и биологических), в целях оценки их взаимовлияния и возможности саморегуляции систем на этой основе. Соответственно, основная роль в математическом аппарате синергетики принадлежит системам дифференциальных уравнений. В данной работе под синергией понимается взаимное усиливающее влияние функционирующих элементов систем с преобладающими дискретными состояниями. При этом предпочтение отдается целям управляющей системы по сравнению с целями управляемых подсистем.

Соотнесение логистики с эффектом синергии, пожалуй, впервые произвел С. Н. Нагловский, однако в данном им общем, довольно пространном определении логистики не акцентируется, с учетом изложенного, какое именно значение понятия «синергия» имелось в виду: организационно обусловленное (волей управляющей подсистемы) снижение имманентности элементов системы, способствующее ее интенсификации, или саморегуляция системы («...Логистика в идеале – это теория и практика оптимизации взаимоотношений в достаточной мере экономически и идеологически независимых людей и их общественных и производственных объединений (формаций) в трудовой, общественной деятельности и в быту, на основе конкретно целенаправленной, корректно обоснованной системной интеграции и комплексной адаптации в пространстве и времени их функциональных потоковых процессов, интеллектуальных, духовных, физических усилий, материальных, финансовых, технологических, в том числе резервных возможностей... с целью достижения новых синергетических эффектов жизнедеятельности...»⁷). Представляется, что это различные процессы, поскольку саморегуляция системы, в соответствии с усилиями ее элементов, может идти по пути снижения ее общей результативности. В указанном случае предпочтение отдается целям управляемых подсистем по сравнению с целями управляющей системы, что относительно к изучаемым явлениям неприемлемо.

Рассмотрим возможность применения указанного подхода к управлению материальными потоками на основании анализа ТС.

Известно, что классификация транспорта производится по различным признакам (рис. 4). Воспользуемся подходом⁸, позволяющим, в зависимости от решаемых задач (сфер применения), а также таких признаков, как принадлежность элементов, мощность осваи-

⁷ Нагловский С. Н. Логистика. Ростов н/Д.: РГЭА, 1997. С.14.

⁸ Николин В. И. Автотранспортный процесс и оптимизация его элементов. М.: Транспорт, 1990.



Рис. 4. Классификация транспорта

ваемых грузовых потоков и иерархическое расположение, подразделить все ТС по уровням сложности (правый столбец, рис. 4) на:

микросистемы – маятниковые маршруты с обратным негруженным пробегом, на которых, согласно потребности в перевозках, достаточно использовать не более одного транспортного средства;

особо малые системы – кольцевые и маятниковые маршруты с одним транспортным средством, на которых в обратном направлении перевозится груз с частичной или полной загрузкой транспортного средства;

малые системы – кольцевые и маятниковые маршруты с различным количеством транспортных средств, выполняющим работу независимо от других маршрутов (т. е. транспортные средства «прикреплены» к маршруту, системы функционируют изолированно и характер протекания процесса в одной из них не оказывает влияния на остальные);

средние системы – совокупность нескольких малых систем, возможно с различными видами транспорта, деятельность которой подчинена общей цели и описывается единым технологическим графиком (функционирует в интересах одного клиента, например, перевозка материальных средств различных номенклатур от поставщиков в довольствующий орган);

большие системы – общее число маршрутов перевозок в интересах различных клиентов, обслуживаемых одним транспортным предприятием (в этом случае конкретное транспортное средство может быть одновременно или последовательно задействовано в перевозках, выполняемых по различным графикам);

особо большие системы – общее число маршрутов перевозок в интересах различных клиентов, обслуживаемых рядом транспортных предприятий (в том числе различных видов транспорта); в таких системах на отдельных маршрутах в интересах одного клиента задействованы транспортные средства различных видов и владельцев.

Классификация уровней сложности транспортных систем

Уровень сложности системы	Маршрут		Обратный пробег с грузом (+) без груза (-)	Количество транспортных средств	Количество владельцев транспортных средств	Количество видов транспорта	Количество клиентов
	маятниковый (+/-)	кольцевой (+/-)					
Микро-системы	+	-	-	1	1	1	1
Особо малые системы	+	+	+	1	1	1	1
Малые системы	+	+	+	>1	1	1	1
Средние системы	+	+	+	>1	>1	>1	1
Большие системы	+	+	+	>1	1	1(>1)	>1
Особо большие системы	+	+	+	>1	>1	>1	>1

Приведенная классификация позволяет, в частности, выявить организатора (сторону, в наибольшей степени заинтересованную в эффективном функционировании) той или иной ТС (см. табл. 1, из которой видно соотношение числа владельцев средств транспорта и числа клиентов в системах различной сложности). Так, очевидно, что организатором средних систем будет являться клиент, больших – перевозчик.

Очевидно, что согласование имманентных интересов клиентуры и владельцев средств транспорта в целях достижения синергетического эффекта возможно при объединении ТС различных уровней сложности (например, средних и больших) в особо большие.

Так, в повседневной деятельности предприятий и организаций-грузовладельцев ТС средних уровней в большинстве случаев не могут существовать и функционировать изолированно (клиент пользуется услугами ряда перевозчиков, которые, в свою очередь, обслуживают многих клиентов). Наблюдаются их взаимное влияние и взаимная зависимость, выраженные в изменяющихся условиях функционирования.

Условия функционирования ТС, имея физический смысл ограничений возможностей этих систем, могут быть представлены следующим перечнем (который продолжается в зависимости от кон-

кретно складывающейся ситуации, например, при антикризисном управлении) (табл. 2):

Таблица 2

Показатели – условия функционирования транспортной системы (ограничения)

Количество транспортных средств	Условия размещения пассажиров
Грузоподъемность транспортных средств	Пропускная способность перегрузочных пунктов
Грузовместимость транспортных средств	Пропускная способность путей сообщения
Пассажиrowместимость транспортных средств	Сезонность использования видов транспорта
Специализация транспортных средств	Расход топлива транспортными средствами
Коммерческая скорость движения	Ремонтопригодность средств транспорта
Условия размещения грузов	и другие

С другой стороны, эффективность функционирования ТС (в конкретных условиях) характеризуется значениями определенных качественных показателей.

Важность отдельных качественных показателей определяется клиентурой в зависимости от целей, поставленных перед транспортной системой. Как правило, ряд показателей определяется как целевой, т. е. их значения максимизируются, либо минимизируются. Остальные показатели задаются параметрически (возможно их изменение в заданных пределах) или барьерно (когда изменение значения параметра строго ограничено с одной стороны). Перечень наиболее значимых качественных показателей функционирования ЛТС может быть представлен, как показано в табл. 3.

Таким образом, при неизбежном объединении элементов ТС, условия функционирования каждой из них начинают влиять на качество функционирования остальных. К примеру, судовладелец становится заинтересованным в точном по времени высвобождении судна от груза очередного клиента, поскольку предполагается его использование в интересах следующего грузовладельца. Грузовладелец также заинтересован в своевременном завершении выгрузки этого же судна, поскольку занимаемый причал (склад, перегрузочное оборудование, погрузочно-выгрузочные команды и другие элементы ТС) планируется для обработки судна другого перевозчика, которое задействовано параллельно.

**Качественные показатели эффективности функционирования
локальной транспортной системы**

<i>Технологические показатели</i>	
Скорость доставки груза	Сохранность груза
Срок доставки груза	Регулярность доставки
Полнота доставки груза по номенклатуре	Порционность доставки
Полнота доставки груза по объему	Ритмичность доставки
Надежность доставки	Стоимость доставки и другие
<i>Общепроизводственные (специальные) показатели</i>	
Эксплуатационные расходы	Нормативное время перевозки
Себестоимость перевозок (в случае использования внутрипроизводственного транспорта)	Заданный темп перевозки
Рентабельность (в том же случае)	Скорость продвижения грузов
Общие транспортные расходы	Расчетное время перевозки
Удельные транспортные расходы	Потери судо-суток (поездо-часов)
Грузопотери	Выполнение мероприятий НИОКР и другие

Следовательно, проявляется тенденция к синергетическому взаимодействию элементов системы. Представляется, что реализация ее может происходить двумя основными путями.

Во-первых, путем взаимодействия элементов системы, направленного на формирование или поддержание взаимно благоприятных условий функционирования. Организация такого взаимодействия реальна даже между владельцами средств транспорта или клиентами (грузовладельцами), не объединенными в системы низших уровней сложности. Имеется в виду то, что различные перевозчики и грузовладельцы могут не являться участниками (сторонами) какого-либо одного договора, а взаимодействуют в процессе работы с общим партнером (так называемой третьей стороной). Вместе с тем, теория и практика показывают эффективность как раз оформленных партнерских отношений, например, известных узловых соглашений между предприятиями различных видов транспорта.

Во-вторых, путем различного рода непринципиальных, с точки зрения целей функционирования ТС, уступок при определении значений качественных показателей перевозки.

Таким образом, достигается повышенный, синергетический эффект перевозки за счет так называемых «жертв качества», механизм достижения которого в общем виде описывается следующим образом:

$$X = \sum_q X_q^{\Pi} + \sum_q X_q^{\bar{6}} + \sum_q X_q^{\Pi}; \quad (2)$$

$$X' = \sum_q (X_q^{\Pi} - \Delta x_q^{\Pi}) + \sum_q (X_q^{\bar{6}} - \Delta x_q^{\bar{6}}) + k \sum_q X_q^{\Pi}; \quad (3)$$

$$E = X' - X = (k-1) \sum_q X_q^{\Pi} - \sum_q \Delta x_q^{\Pi} - \sum_q \Delta x_q^{\bar{6}} \rightarrow \max, \quad (4)$$

где X – интегральный эффект функционирования ТС средних уровней сложности; X' – интегральный эффект функционирования особо большой ТС; X^{Π} – достигнутое значение параметрического качественного показателя эффективности функционирования системы средних уровней сложности; $X^{\bar{6}}$ – то же – барьерного показателя; X^{Π} – то же – целевого показателя; Δx^{Π} – уступка (жертва) в значении параметрического качественного показателя эффективности функционирования особо сложной ТС; $\Delta x^{\bar{6}}$ – то же – барьерного показателя (в отдельных случаях); q – признак показателя; k – коэффициент синергии; E – синергетический эффект.

Под коэффициентом синергии понимается отношение значений величин целевых качественных показателей эффективности функционирования после и до преобразования ТС.

Разумеется, логистическое преобразование системы имеет место при соблюдении условия:

$$(k-1) \sum_q x_q^{\Pi} > \sum_q \Delta x_q^{\Pi} + \sum_q \Delta x_q^{\bar{6}}. \quad (5)$$

Следует отметить, что предполагается эффект и так называемой отрицательной синергии. Отрицательная логистическая синергия возникает в случае одновременного невыполнения своих функций двумя и более смежными элементами системы и является причиной значительных потерь (специфическим примером может служить кризис неплатежей, охвативший отечественную экономику и общество).

Наглядное представление синергетического эффекта можно получить, рассматривая пространство качественных показателей эф-

фактивности функционирования системы. При этом многомерное пространство целесообразно представить в форме объединения C (в соответствии с принципами комбинаторики) трехмерных пространств, образованных каждой тройкой отдельных показателей:

$$C(n, 3) = \binom{n}{3} = \frac{n!}{3!(n-3)!}, \quad (6)$$

где n – количество показателей; 3 – измерение пространства.

Внутри отдельных пространств области функционирования взаимодействующих сторон изображаются векторами, исходящими из начала координат. Векторы направлены в точки с координатами, соответствующими взаимно зависящим значениям качественных показателей X_q , которые преследуют стороны. Общее повышение эффективности системы соответствует эффекту от согласованного функционирования и для каждого показателя может определяться проекцией суммы векторов на ось этого показателя (см. рис. 5).

Поскольку рассматриваемое повышение эффективности функционирования систем возможно как раз в результате согласованных действий ее элементов (что и предполагает, исходя из анализа определений, логистика), выдвинем как концептуальное положение, что в качестве механизма логистической организации систем используется применение синергетического эффекта. Порядок его

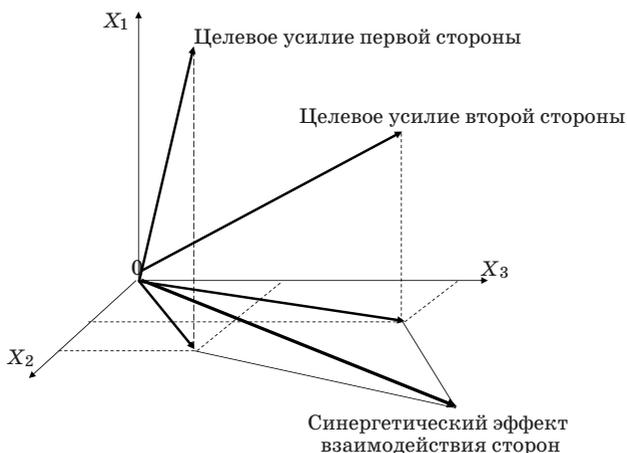


Рис. 5. Векторное изображение синергетического эффекта в пространстве качественных показателей эффективности

достижения зависит от характера системы и, по крайней мере, для ТС, проявляется в форме организационно обусловленного перехода от систем средних и больших уровней сложности к особо большим системам. На практике это означает проводимую грузовладельцем расширенную системную интеграцию предприятий и организаций различных сфер применения и видов транспорта⁹.

Таким образом, в соответствии с классификационными положениями общей теории систем и особенностями решаемых задач, ЛТС может быть определена как расширенно интегрированная (сложная, открытая, устойчивая, управляемая, координируемая) ТС с имманентными целями элементов (подсистем), функционирование которой гарантированно обеспечивает потребность отдельного грузовладельца в перевозке.

Очевидно, что решение указанных задач требует комплексного подхода и предполагает участие как транспортной клиентуры, так и транспортных предприятий.

3.3. Методологические основы логистической организации локальных транспортных систем

Общая методология процесса формирования ЛТС, в соответствии с предложенной концепцией, должна основываться на положении, определяющем, что инициатором построения ЛТС для обеспечения собственного функционирования войск и сил флота является в любом случае грузовладелец. Из имеющегося предложения транспортных услуг он выбирает себе подходящие по качественным показателям варианты или их сочетания. Именно поэтому, как показывают результаты проведенного анализа, подходы к рациональному планированию перевозок у грузовладельцев и владельцев средств транспорта общего пользования коренным образом отличаются.

В частности, применительно к используемому математическому аппарату, перевозчики, рассчитывая возможность переработки грузопотоков различных владельцев, применяют методы теории массового обслуживания. Это позволяет учитывать вероятностные параметры совместного функционирования ряда независимых клиентов (планируемых процессов), поскольку грузы в данном слу-

⁹ А для систем любого назначения – организационно обусловленный переход от имманентности к синергии за счет расширенной системной интеграции.

чае поступают неравномерно. Грузовладелец же стремится совершенно точно, дискретно, а не стохастически, рассчитать графики выполнения перевозок (поскольку точные параметры перевозки позволяют осуществлять дальнейшее планирование целевой деятельности с участием перевозимых грузов). Рассмотрим поэтому содержание этого процесса.

К настоящему времени сформулированы две концепции построения оптимального плана функционирования ТС с помощью экономико-математических методов. Одна из них исходит из описания объекта планирования как единой «глобальной» экономико-математической модели. Эта концепция базируется на трудах ученых-транспортников В. Н. Образцова, В. В. Звонкова, В. Г. Бакаева и других, изучавших транспорт, как отрасль народного хозяйства, представляющую единый комплекс всех видов транспорта. Однако в настоящее время, в связи с расчленением транспортных предприятий, приобретением ими хозяйственной самостоятельности, отсутствует реальный координирующий орган управления транспортной сетью и указанный подход связан со множеством трудностей как теоретического, так и практического характера.

Вторая концепция предполагает построение оптимального плана для функционирования транспортной сети путем описания объекта планирования через систему взаимосвязанных экономико-математических моделей планирования работы отдельных звеньев на видах транспорта. На основе такой системы может быть организована многоступенчатость процесса планирования, когда на каждой ступени обрабатывается лишь часть информации и решаются локальные задачи функционирования ТС. К началу 90-х гг. учеными-транспортниками была создана теоретическая база для такого подхода.

Оптимизационные задачи планирования при этом решаются итеративными способами: каждая модель в ходе решения отчуждается от связей со всей системой, и эти связи фиксируются на некотором уровне. Затем после содержательного анализа ряда моделей выявляются и оцениваются достигнутые значения интересующих параметров, и планы после необходимой корректуры вновь пересчитываются. Поэтапные расчеты повторяются до тех пор, пока не будет получен такой план функционирования больших и особо больших ТС, для которого любые изменения оказались бы нецелесообразными, не увеличивающими его полезности для всех подсистем организующейся логистической системы.

В современных условиях представляется очевидным преимущество второго подхода. Поскольку основным содержанием логистической организации материальных потоков, как было показано, является интеграция отдельных звеньев материалопроводящей цепи в единую систему, способную адекватно реагировать на воздействия внешней среды, наиболее сложным этапом формирования работоспособной и управляемой ЛТС является анализ различных имеющихся на транспортном рынке вариантов, выбор и объединение в рациональное сочетание транспортных субсистем, элементы которых принадлежат различным владельцам.

Следовательно, соответствующий процесс логистической организации ЛТС, учитывающий известные не директивные способы воздействия на транспортный рынок, должен включать в себя последовательность действий (рис. 6), обеспечивающих:

- 1) формирование по результатам конъюнктурного исследования транспортного рынка начального перечня предложений транспортных услуг;
- 2) выделение из него групп совместимых, т. е. позволяющих объединение своих элементов в желательной грузовладельцу пропорции в альтернативные подсистемы;
- 3) определение для каждой совместимой группы элементов единой ЛТС, оптимальной по заданным критериям (для рассматриваемых условий мирного времени наиболее часто – по критерию минимума совокупных расходов при условии гарантированного

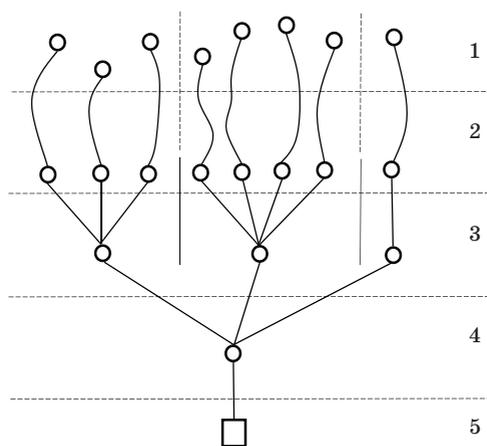


Рис. 6. Укрупненная структура процесса логистической организации локальной транспортной системы

выполнения перевозок с заданными качественными параметрами) с согласованными значениями иных качественных показателей перевозки;

4) выбор из набора альтернативных ЛТС варианта, по значениям качественных показателей наиболее соответствующего условиям выполнения перевозки;

5) определение количественных показателей производственного процесса ЛТС и, на этом основании, обоснование рациональных графиков работы и взаимодействия средств транспорта в составе выбранной системы.

При этом важной проблемой остается согласование технико-экономических интересов участников логистического процесса, обуславливающее организационный переход от имманентности к синергии. В условиях известного дефицита денежных средств, кризиса неплатежей владельцы транспортных средств уделяют повышенное внимание ускорению их оборота, увеличению числа контрактов. Поэтому в целях достижения синергетического эффекта может быть применено планирование использования транспортных средств с их высвобождением по принципу «точно вовремя». Это дает возможность их владельцам заблаговременно заключать последующие договоры на перевозку. Срок высвобождения транспортных средств становится, таким образом, для грузополучателя исходной точкой для начала планирования перевозок, в том числе, при определении точки заказа по всей номенклатуре материальных средств – параметра, обозначающего нижнюю границу запаса, при достижении которой необходимо организовать очередной заказ на поставку (перевозку). Следовательно, ЛТС (при выполнении снабженческих воинских перевозок) является так называемой «тянущей» логистической подсистемой, входящей в более крупную систему материально-технического обеспечения с децентрализованным процессом принятия решений о пополнении расходных запасов.

Очевидно, что различный характер действий, составляющих рассматриваемый процесс, предполагает разработку для каждого его этапа комплексов соответствующих методик.

Очевидно, что перечень предложений транспортных услуг формируется с использованием обычных методов маркетингового исследования рынка. При этом проблемными вопросами признаны: оценка возможностей средств транспорта (альтернативных видов) и маршрутизация материальных потоков. Поскольку эти вопросы являются взаимосвязанными (так, с одной стороны, маршрутизацией вводятся ограничения, определяемые пропускной способностью пу-

тей сообщения и перегрузочных пунктов, с другой, – рационально выбранные маршруты позволяют увеличить скорость выполнения перевозки), рассмотрим возможность совместного их решения на основе исследования транспортно-логистического полигона.

Под транспортно-логистическим полигоном (рис. 7) будем понимать часть транспортного пространства, занятую элементами, потенциально объединяемыми в единую ЛТС для выполнения конкретной перевозки. Таким образом, транспортное пространство включает в себя объединение альтернативных транспортно-логистических полигонов, некоторые или все элементы которых могут быть объединены в альтернативные ЛТС. При этом отдельные элементы могут одновременно включаться в состав различных транспортно-логистических полигонов.

Исследование транспортно-логистического полигона предполагает производство оценки возможности используемой транспортной сети. Формально транспортно-логистический полигон представляем как совокупность логистических каналов.

Первичное исследование транспортно-логистического полигона, таким образом, сводится к определению возможностей совокупности его логистических каналов.

Вместе с тем, поскольку рыночные отношения предполагают известную многовариантность предложения работ и услуг, то, очевидно, что определение возможностей, т. е. необходимых технико-

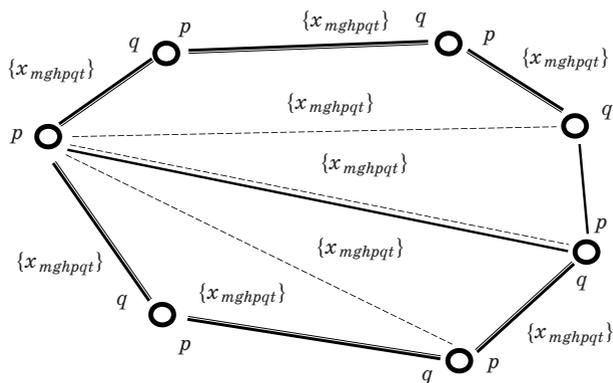


Рис. 7. Структура транспортно-логистического полигона: $\{x\}$ – значения качественных показателей перевозки; t – признак транспортного средства; g – признак вида груза; h – признак технологии перевозки; p – признак распределительного центра отправления; q – признак распределительного центра назначения

экономических показателей потенциальных ЛТС является процессом поиска. А он, в свою очередь, предполагает принятие последовательных решений о том, следует ли остановиться и согласиться с наиболее удовлетворительным вариантом из тех, что были предложены до сих пор, или же надо продолжать поиск в надежде обнаружить лучшие показатели. Очевидно, что затраты времени и средств на продолжение поиска, а также потенциальное снижение затратности окончательного варианта ЛТС являются объектами неопределенности. Таким образом, возникает проблема определения момента прекращения дальнейшего информационного поиска, когда дальнейшие временные и материальные затраты на него будут снижать общий технико-экономический эффект.

Исследование особенностей функционирования транспортного рынка показывает, что можно выделить две ситуации, связанные с исследованием его конъюнктуры: когда процесс поиска предполагает сохранение шансов на использование найденного ранее варианта (возврата) – на стадии предварительных переговоров, при заключении генерального договора, и когда возврат к неиспользованному варианту невозможен из-за краткосрочности предложения или из-за нестабильной рыночной ситуации.

Кроме этого, в ходе конъюнктурного исследования рынка грузовладелец получает дополнительную информацию о его состоянии, позволяющую ему адаптивно обучаться, используя эту информацию в дальнейшем поиске.

В любом случае, с одной стороны, очередной найденный вариант ЛТС (с соответствующим перечнем значений его качественных показателей) представляет собой случайное наблюдение и существует вероятность нахождения более эффективного варианта. С другой стороны – информационный поиск требует как временных затрат, так и финансовых ресурсов. Таким образом, на определенном этапе поиск вариантов ЛТС необходимо прекращать, поскольку ожидаемый эффект от его продолжения еще на один этап превышает ожидаемые затраты. Следовательно, встает задача обоснования пределов информационного поиска в условиях неопределенности.

Анализ научных исследований в этой области, в частности, У. Т. Морриса¹⁰ и Э. М. Хазена¹¹, показывает нецелесообразность

¹⁰ Моррис У. Т. Наука об управлении: байесовский подход: пер. с англ. М.: Мир, 1971.

¹¹ Хазен Э. М. Методы оптимальных статистических решений и задачи оптимального управления. М.: Сов. радио, 1968.

адаптации для ее решения предложенных методов, основывающихся на применении теоремы Байеса. Представляется, что они, хотя и позволяют оперировать как с априорными, так и с апостериорными вероятностями, предусматривая возможность адаптивного обучения, но требуют предварительного знания функции, описывающей плотность распределения вероятностей величины эффективности очередного варианта ЛТС. Очевидно, что ее определение как раз предполагает подробное исследование транспортного рынка, неприемлемое в рассматриваемой ситуации.

Пусть e – эффективность (снижение затратности) варианта ЛТС. Исследуя рынок ожидаемой емкости j вариантов, получим первые $n(n < j)$ случайных наблюдений величины e (рис. 8).

В соответствии с предельной теоремой Ляпунова, среднее значение величины e может быть определено как

$$\bar{e} = \frac{\sum_{j=1}^n e_j}{n}. \quad (7)$$

Тогда дисперсия D_n находится из соотношения:

$$D_n = \frac{\sum_{j=1}^n (e_j - \bar{e})^2}{n-1}. \quad (8)$$

Среднеквадратичная ошибка σ определяется:

$$\sigma = \sqrt{D_n} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (e_j - \bar{e})^2}{n-1}}. \quad (9)$$

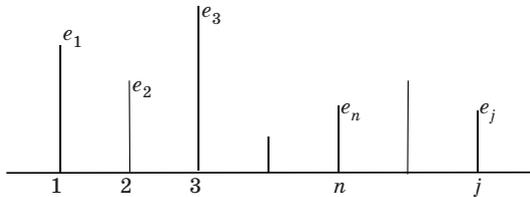


Рис. 8. Случайные наблюдения величины e

Таким образом, наиболее вероятная достаточно высокая величина e может быть найдена, как:

$$e'_{\max} = \bar{e} + \sigma = \frac{\sum_{j=1}^n e_j}{n} + \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (e_j - \bar{e})^2}{n-1}}, \quad (10)$$

аналогично, в случае соответствующей постановки задачи, наиболее вероятная достаточно малая величина e находится как $e'_{\min} = \bar{e} - \sigma$.

Указанную последовательность расчетов представляется необходимым производить на предварительной стадии исследования транспортного рынка. В ходе последующей стадии – целевого поиска вариантов ЛТС, на любом его этапе решение прекратить дальнейший поиск целесообразно принимать в случае, когда $e_j \geq e'_{\max}$ ($e_j \leq e'_{\min}$), иначе поиск продолжается. При этом исследование всего рынка оказывается необязательным.

Методика конъюнктурного исследования транспортного рынка укрупненно может быть представлена алгоритмом (рис. 9). Ее исполнение позволяет получить начальный перечень вариантов для выбора рациональной ЛТС.

Окончательные значения качественных показателей перевозки по каждому из найденных вариантов определяются в процессе уторговывания, т. е. по итогам переговоров грузовладельца с перевозчиками.

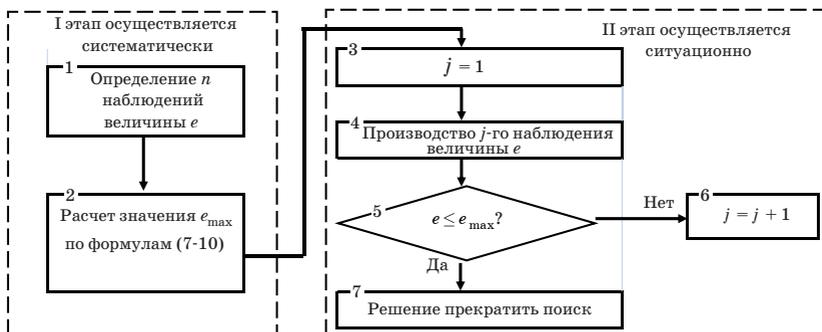


Рис. 9. Укрупненная блок-схема методики конъюнктурного исследования транспортного рынка, предусматривающей определение пределов информационного поиска

Определение количественных показателей производственного процесса ЛТС целесообразно производить путем решения расстановочных задач на транспортной сети, основывающихся, как правило, на транспортной задаче – об оптимальном плане перевозок однородной продукции из пунктов производства в пункты потребления. Очевидно, что, поскольку вновь формируемые ЛТС являются по-своему уникальными и планирование работы их элементов предусматривает разработку отдельных математических моделей, представляется необходимым синтезировать базовую (опорную) математическую модель расстановочной задачи для систем рассматриваемых уровней сложности. В этом случае для обоснования решений в каждом конкретном случае достаточно будет произвести модификацию базовой модели с учетом особенностей ЛТС и ее внешней среды.

Так, анализ особенностей функционирования больших и особо больших ТС позволил сделать вывод о необходимости совместного решения в интересах грузовладельца двух взаимоувязанных задач – расстановочной (распределительной) и определения позиции распределительных центров.

Указанная расстановочная задача в общем виде представляет собой модификацию транспортной и может быть задана исходными матрицами:

провозной способности транспортных средств (с учетом пропускных способностей перегрузочных пунктов и путей сообщения) $P = \{\pi_{igj}\}$, т/сут;

транспортных издержек $C = \{c_{igj}\}$ – для транспортных средств каждого i -го типа при их эксплуатации на любом j -м направлении ($i=1, \dots, n; j=1, \dots, m$), руб.;

объемов перевозок грузов g -й номенклатуры на направлениях $Q = \{q_{gj}\}$ ($g=1, \dots, p$), т

и вектор-бюджетом времени транспортных средств $T = (T_1, \dots, T_i, \dots, T_n)$, сут.

При этом $\pi_{igj} \geq 0, c_{igj} \geq 0, q_{gj} \geq 0$.

Требуется найти план $t = \{t_{igj}\}$, сут. (продолжительность работы) из условий:

$$\sum_g \sum_j t_{igj} \leq T_i; \sum_i \pi_{igj} t_{igj} \geq q_{gj}; t_{igj} \geq 0; t_{igj} - \text{целое число}, \quad (11)$$

при котором достигается минимум $C(t_{igj}) = \sum_i \sum_g \sum_j c_{igj} t_{igj}$, либо, если задача решается в интересах транспортных предприятий, максимум одного из функционалов:

$$\Pi(x_{igj}) = \sum_i \sum_g \sum_j \pi_{igj} t_{igj} \quad (12)$$

или

$$D(x_{igj}) = \sum_i \sum_g \sum_j d_{igj} t_{igj}, \quad (13)$$

где $D = \{d_{igj}\}$ – доходы владельцев транспортных средств, руб.

Вместе с тем, при решении задачи в интересах грузовладельца, взаимовязанной с расстановочной задачей, оказывается задача выбора позиции распределительных центров (пунктов производства, хранения, перевалки между видами транспорта материальных средств) на транспортно-логистическом полигоне, поскольку рассчитываемая величина транспортных издержек будет являться исходным параметром для принятия решения о назначении какого-либо пункта A_p для производства (или хранения, если рассматривается вопрос об эшелонировании запасов) материальных средств номенклатуры g в адрес пункта потребления B_q . Организуемая ЛТС в общем случае должна отвечать критерию минимума приведенных затрат (объединяющих эксплуатационные расходы распределительных центров (РЦ), транспортных расходов (с учетом перевалки) и капитальных вложений в строительство РЦ). При этом особенностью транспортно-логистического полигона становится его многозвенность (на рис. 10 представлен элемент двузвенного полигона).

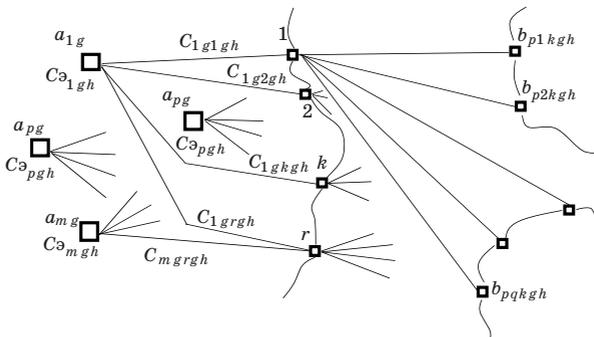


Рис. 10. Выбор распределительных центров на транспортно-логистическом полигоне

Математическая модель задачи комплексного выбора РЦ и пунктов перевалки (см. рис. 25) может быть определена, как:

$$\sum_q \sum_k \sum_h x_{pqkgh} \leq a_{pg}, \quad (14)$$

$$(p=1, \dots, m; q=1, \dots, n; k=1, \dots, r; g=1, \dots, d; h=1, \dots, u);$$

$$\sum_p \sum_k \sum_h x_{pqkgh} = b_{qg}; \quad (15)$$

$$x_{pqkgh} \geq 0; \quad (16)$$

$$\sum_p \sum_q \sum_k \sum_g \sum_h \left(x_{pqkgh} C_{pqkgh} + C_{\text{э}pg} + \frac{K_{pgh}}{T_p} \right) \rightarrow \min, \quad (17)$$

где x – количество перевезенных материальных средств, т/год; a – наличие материальных средств в РЦ, т/год; b – потребность в материальных средствах в пункте завоза (потребления), т/год; C – общая стоимость перевозки и перевалки учетной единицы материальных средств, руб./т; $C_{\text{э}}$ – годовые эксплуатационные расходы РЦ, руб./год; K – капитальные вложения в строительство РЦ, руб.; T – период функционирования РЦ, лет; p, q, k, g, h – признаки соответственно: распределительного центра, пункта (района) завоза (потребления), пункта перевалки, номенклатуры материальных средств, технологии перевозки.

Позиция строящихся РЦ может быть приблизительно определена, как центр соответствующего транспортно-логистического полигона, по формулам нахождения центра тяжести системы материальных точек на плоскости:

$$X_g = \frac{\sum_q b_{qg} x_q}{\sum_q b_{qg}}; \quad Y_g = \frac{\sum_q b_{qg} y_q}{\sum_q b_{qg}}, \quad (18-19)$$

где X, Y – координаты центра полигона; x_q, y_q – координаты пунктов (районов) завоза (потребления) относительно произвольно выбранной системы координат.

При необходимости цикл решения задач повторяется.

Вместе с тем, решение, основывающееся только на использовании приведенных моделей, не будет являться полным, поскольку не обеспечивает:

определение рациональных форм (рейсовых и/или арендных) привлечения транспортных средств;

согласованную работу всех основных элементов ЛТС – как транспортных средств, так и распределительных центров (транспортных предприятий, транспортных узлов и средств отправителя и получателя), – т. е. факторов, прямо влияющих на технологию перевозки и продолжительность обработки, а также возможность и продолжительность простоев транспортных средств. Следовательно, необходима соответствующая, модифицированная форма постановки распределительной задачи.

Проведенное исследование показало, что возможность выбора форм привлечения транспортных средств обеспечивается путем использования в целевой функции производного стоимостного показателя – «рублей за рейс» (в отличие от принятых: при рейсовых формах привлечения – «рублей за тонну»: при арендных – «рублей за сутки») и альтернативного сравнения бюджетов времени транспортного средства.

Используем следующую систему условных обозначений:

признаки: t – транспортное средство; q – пункт (район) завоза (потребления); g – номенклатура груза; f – форма привлечения транспортного средства ($f=1$ – арендная форма; $f=2$ – рейсовая форма); h – технология перевозки;

показатели: D – грузоподъемность транспортного средства, т; α – коэффициент использования грузоподъемности, дес.дробь; Q – заданный объем перевозки, т; t^p – время кругового рейса обрабатываемого транспортного средства, сут.; $T^{\text{пер}}$ – заданный период выполнения перевозки, сут.; R – возможное количество рейсов оборачиваемого транспортного средства, ед.; $N^{\text{отп}}$ – возможное количество отправок необращаемых транспортных средств, ед.; Φ – стоимость кругового рейса обрабатываемого транспортного средства, руб./рейс; $\Phi^{\text{отп}}$ – стоимость отправки необращаемого транспортного средства, руб./отpravку; $\Phi^{\text{пр}}$ – стоимость суток простоя транспортного средства, руб./сут;

переменные: r – количество круговых рейсов обрабатываемых транспортных средств, ед.; $n^{\text{отп}}$ – количество отправок необращаемых транспортных средств, ед.; n – наличие транспортного средства в альтернативной форме привлечения, ед.; $t^{\text{пр}}$ – время простоя транспортного средства, сут.

Математическая модель расстановочной задачи принимает вид:

1. Заданное количество груза должно быть перевезено:

$$\sum_m \sum_f \sum_h D_{mqfgh} \alpha_{mgh} r_{mqfgh} + \sum_m \sum_h D_{mqfgh} \alpha_{mgh} n^{\text{отп}}_{mqgh} \geq Q_{qg}. \quad (20)$$

2. Бюджет времени транспортных средств должен быть выдержан:

$$\sum_q \sum_f \sum_g \sum_h t^{\text{п}}_{mq,f=1,gh} r_{mqfgh} + t^{\text{пп}}_{m,f=1} = T_m^{\text{пер}} n_{m,f=1}; \quad (21)$$

$$\sum_q \sum_f \sum_g \sum_h t^{\text{п}}_{mq,f=2,gh} r_{mqfgh} \leq T_m^{\text{пер}} n_{m,f=2}. \quad (22)$$

3. Обращаемые транспортные средства должны быть привлечены на альтернативной основе:

$$n_{m,f=1} + n_{m,f=2} \leq 1; \quad (23)$$

$$n_{mf} = \begin{cases} 0; \\ 1. \end{cases} \quad (24)$$

4. Возможности транспортных средств не должны быть превышены:

$$r_{mqdh} \leq R_{mqgh}; \quad (25)$$

$$n^{\text{отп}}_{mqgh} \leq N^{\text{отп}}_{mqgh}. \quad (26)$$

5. Физический смысл переменных предполагает их неотрицательность и целочисленность (с учетом условия 3):

$$r_{mqfdh} \geq 0; n^{\text{отп}}_{mqgh} \geq 0; t^{\text{пп}}_{m,f=1,gh} \geq 0;$$

$$r_{mqfdh}, n^{\text{отп}}_{mqgh}, \text{ — целые числа.} \quad (27-30)$$

Целевая функция минимизирует общие расходы на выполнение перевозки и принимает вид:

$$\begin{aligned} & \sum_m \sum_q \sum_f \sum_g \sum_h \Phi_{mqfgh} r_{mqfgh} + \sum_m \sum_q \sum_g \sum_h \Phi^{\text{отп}}_{mqgh} n^{\text{отп}}_{mqgh} + \\ & + \sum_m \Phi^{\text{пп}}_{m,f=1} t^{\text{пп}}_{m,f=1} \rightarrow \min. \end{aligned} \quad (31)$$

Приведенная модель решается методами смешанного целочисленного линейного программирования.

В случаях последовательного использования нескольких видов транспорта, в том числе, магистрального и внутрипроизводствен-

ного (грузоотправителей, грузополучателей), важной проблемой является, как было показано, координация транспортной работы в узлах, т. е. совместное планирование транспортного и складского процессов (на складах временного хранения при перегрузке не по прямому варианту), как правило, стремящегося к сокращению продолжительности стояночных операций.

Так, если нельзя выделить лимитирующий по признакам порционности и ритмичности вид транспорта (например, железнодорожный и автомобильный), а также если учесть необходимость производства технологических операций с грузами на складе (перегрузочном пункте), математическая модель процесса взаимодействия указанных видов транспорта в перегрузочном пункте принимает вид:

Признаки: m – тип транспортного средства (ТрС) ($m=1, \dots, M$; $m=z$ – количество ТрС, работающих по заводу); t – сутки работы ($t=1, \dots, T$).

Показатели: X – общее количество перерабатываемого груза, т; D – грузоподъемность необращаемого или провозная способность обращаемого ТрС, т (т/авт.-сут.); N – возможное количество принимаемых (привлекаемых) ТрС, ед. (авт.-сут.); R^a – возможный суточный объем завоза (пропускная способность впускного терминала), т/сут.; R^b – возможный суточный объем вывоза (пропускная способность выпускного терминала), т/сут.; S – суточные эксплуатационные расходы (стоимость доставки) ТрС, руб./авт.-сут. (руб.); S^{xp} – суточная стоимость хранения груза, руб./т-сут.; T – заданный срок для переработки и вывоза груза со склада, сут.

Переменные: n – количество транспортных средств, работающих в течение суток (количество доставок необращаемыми ТрС), авт.-сут. (ед.); x – объем хранения, т-сут.

Система ограничений принимает вид:

1. Заданное количество груза должно быть завезено:

$$\sum_{m=1}^z \sum_t D_m n_{mt} \geq X. \quad (32)$$

2. Заданное количество груза должно быть вывезено:

$$\sum_{m=z+1}^M \sum_t D_m n_{mt} \geq X. \quad (33)$$

3. Остаток груза на складе к исходу текущих суток определяется транспортной работой:

$$x_t = x_{t-1} + \sum_{m=1}^z D_m n_{mt} - \sum_{m=z+1}^M D_m n_{mt}; \quad (34)$$

$$x_T = 0. \quad (35)$$

4. Выделение транспортных средств производится в пределах лимитов:

$$n_{mt} \leq N_{mt}. \quad (36)$$

5. Объемы транспортной работы определяются пропускной способностью склада:

$$\sum_{m=1}^z D_m n_{mt} \leq R_t^3; \quad \sum_{m=z+1}^M D_m n_{mt} \leq R_t^B. \quad (37-38)$$

(из-за необходимости выполнения технологических операций с грузами пропускная способность выпускного терминала склада оказывается ниже, чем у впускного).

6. Физический смысл переменных определяет их неотрицательность и целочисленность:

$$n_{mt}; x_t \geq 0; n_{mt} - \text{целые числа.} \quad (39-40)$$

Целевая функция определяется как:

$$\sum_m \sum_t S_m n_{mt} + \sum_t S_t^{\text{xp}} x_t \rightarrow \min. \quad (41)$$

Синтез рассмотренных частных моделей позволяет сформировать общую модель функционирования ЛТС на рассматриваемом полигоне. Цель моделирования – комплексное описание процесса производственной деятельности ЛТС для решения оптимизационной задачи по выбору транспортных средств, форм их привлечения, технологий перевозки грузов различных номенклатур и распределительных центров, расстановка транспортных средств на маршрутах между РЦ с учетом их согласованного взаимодействия, обеспечивающего как выполнение объемов перевозок в заданные сроки, так и минимизацию потерь провозной и пропускной способности элементов ЛТС. Полученные значения представляют собой количественные показатели производственного процесса ЛТС.

Необходимую порционность перевозок целесообразно задавать путем разбиения общего периода выполнения перевозок на функциональные (технологические) периоды (признак t , $t=1, \dots, T$).

Дополним принятую ранее систему условных обозначений следующими признаками: p – выпускающий РЦ; q – впускающий РЦ, и показателями: Q – грузопместимость РЦ, т; S – стоимость кругового рейса оборачиваемого транспортного средства (доставки необорачиваемым транспортным средством), руб./рейс (руб.); S^{np} – стоимость суток простоя транспортного средства, руб./сут; K – коэффициент лексикографического предпочтения, веществ. число.

Представим ограничения синтезируемой математической модели в формализованном виде:

1. Условия обеспечения выполнения заданного объема перевозок:

$$\sum_p \sum_m \sum_f \sum_h D_m \alpha_{mgh} r_{mpqfght} \geq X_{qgt}; \quad (42)$$

$$\sum_q \sum_m \sum_f \sum_h D_m \alpha_{mgh} r_{mpqfght} \geq X_{pgt}; \quad (43)$$

$$\sum_p X_{pgt} = \sum_q X_{qgt}. \quad (44)$$

2. Условия, описывающие динамику работы каждого РЦ (p^*q^*):

$$x_{p^*q^*ght} = x_{p^*q^*gh,t-1} + \sum_p \sum_m \sum_f \sum_h D_m \alpha_{mgh} \times \\ \times r_{mpq^*fght} - \sum_q \sum_m \sum_f \sum_h D_m \alpha_{mgh} r_{mp^*qfght}; \quad (45)$$

$$x_{p^*q^*gh0} = 0; \quad x_{p^*q^*ghT} = 0; \quad (46-47)$$

$$\sum_p \sum_m \sum_f D_m \alpha_{mgh} r_{mpq^*fght} \leq R_{q^*ght}^3; \quad (48)$$

$$\sum_q \sum_m \sum_f D_m \alpha_{mgh} r_{mp^*qfght} \leq R_{p^*ght}^B; \quad (49)$$

$$\sum_h x_{p^*q^*ght} \leq Q_{p^*q^*gt}. \quad (50)$$

3. Условия, описывающие возможность альтернативного привлечения транспортных средств:

$$\sum_q \sum_f \sum_g \sum_h t_{mp^*qgh}^p r_{mp^*q,f=1,ght} + t_{mt}^{np} = T_{mt}^{nep} n_{m,f=1,t}; \quad (51)$$

$$\sum_q \sum_f \sum_g \sum_h t_{mp^*qgh}^p r_{mp^*q,f=2,ght} \leq T_{mt}^{nep} n_{m,f=2,t}; \quad (52)$$

$$n_{m,f=1,t} + n_{m,f=2,t} \leq 1; \quad (53)$$

$$n_{mft} = \begin{cases} 0; \\ 1 \end{cases}; \quad (54)$$

$$n_{mft} \geq 0; n_{mft} - \text{целое число}; \quad (55-56)$$

$$\sum_m \sum_f n_{mft} \leq N_t; \quad (57)$$

$$r_{mpqght} \leq R_{mpqght}. \quad (58)$$

4. Условия неотрицательности и целочисленности переменных:

$$r_{mpqght} \geq 0; x_{pqght} \geq 0; t_{mt}^{np} \geq 0; \quad (59-61)$$

$$r_{mpqght} - \text{целое число}. \quad (62)$$

Целевая функция модели принимает вид:

$$\begin{aligned} & K_1 \left(\sum_m \sum_p \sum_q \sum_f \sum_g \sum_h \sum_t S_{mpqfgh} r_{mpqfght} \right) + \\ & K_2 \left(\sum_m \sum_f \sum_t S_{m,f=1}^{np} t_{m,f=1,t}^{np} \right) + K_3 \left(\sum_p \sum_g \sum_h \sum_t S_{pght}^{xp} x_{pght} \right) + \\ & K_4 \sum_t \left(X_{pgt}^B - \sum_m \sum_q \sum_f \sum_h D_m \alpha_{mgh} r_{mpqfght} \right) \rightarrow \min. \end{aligned} \quad (63)$$

Обычная последовательность действий, направленных на подготовку исходных данных и машинное решение оптимизационной задачи, определяемой моделью (42–63), представляет собой методику определения количественных показателей производственно-го процесса ЛТС.

4. ВИД ПЕРЕВОЗОК И МАРШРУТИЗАЦИЯ ГРУЗОПОТОКОВ

4.1. Сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта

Ключевая роль транспортировки в логистике объясняется не только большим удельным весом транспортных расходов в общем составе логистических издержек, но и тем, что без транспортировки невозможно само существование материального потока.

Можно выделить следующие основные виды транспорта: железнодорожный; морской; внутренний водный (речной); автомобильный; воздушный; трубопроводный.

Каждый из видов транспорта имеет конкретные особенности с точки зрения логистического менеджмента, достоинства и недостатки, определяющие возможности его использования в логистической системе.

Рассмотрим сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта, которые следует учитывать при выборе транспортного средства.

Железнодорожный транспорт. Достоинства: высокая провозная и пропускная способность; независимость от климатических условий, времени года и суток; высокая регулярность перевозок; относительно низкие тарифы; значительные скидки для транзитных отправок; высокая скорость доставки грузов на большие расстояния. Недостатки: ограниченное количество перевозчиков; большие капитальные вложения в производственно-техническую базу; высокая материалоемкость и энергоемкость перевозок; низкая доступность к конечным точкам продаж (потребления); недостаточно высокая сохранность груза.

Вагонный парк состоит из пассажирских и грузовых вагонов. Грузовые вагоны подразделяются на универсальные (крытые, полувагоны, платформы, цистерны) и специализированные, приспособленные для перевозок определенного вида груза (изотермические, цементовозы, кислотные и др.). Крытые вагоны используют для перевозки ценных грузов и грузов, боящихся атмосферных осадков; полувагоны – для массовых навалочных и лесных грузов; цистерны – для наливных грузов (бензин, керосин, молоко и др.). Тяжеловесные и крупногабаритные грузы перевозят в транспортных грузоподъемностью 400 т.

Каждый тип вагона характеризуется грузоподъемностью, вместимостью, массой тары вагона и другими показателями. Грузоподъемность определяется количеством груза в тоннах, которое может быть погружено в данный вагон в соответствии с прочностью его ходовых частей, рамы и кузова, вместимостью – произведением длины вагона на его ширину и высоту. Важнейшим элементом роста производительности вагонного парка является полное использование грузоподъемности и вместимости вагонов.

Для выполнения грузовых, коммерческих и других операций железная дорога имеет грузовые станции, которые оснащены грузовыми устройствами и сооружениями. Грузовая станция – комплекс путевых и грузовых устройств, технических и служебных помещений, предназначенных для выполнения соответствующих грузовых и коммерческих операций. Она производит операции по приему, погрузке и выдаче грузов и багажа.

Морской транспорт. Достоинства: возможность межконтинентальных перевозок; низкая себестоимость перевозок на дальние расстояния; высокая провозная и пропускная способность; низкая капиталоемкость перевозок. Недостатки: ограниченность перевозок; низкая скорость доставки (большое время транзита); зависимость от географических, навигационных и погодных условий; необходимость создания сложной почтовой инфраструктуры; жесткие требования к упаковке и креплению грузов; невысокая частота отправок.

Для выполнения операций по погрузке и выгрузке, приему и выдаче грузов, организации перевозок и обслуживанию флота имеются морские и речные порты и пристани. Портом называют прибрежный пункт, имеющий удобные водные подходы для судов, связанный со стороны береговой территории с железнодорожным и безрельсовым транспортом и оснащенный соответствующими сооружениями, устройствами и оборудованием, обеспечивающими быструю погрузку и разгрузку судов, вагонов и автотранспорта, навигационное обслуживание судов, культурно-бытовое обслуживание и экипажировку судов.

Внутренний водный (речной) транспорт. Достоинства: высокие провозные способности на глубоководных реках и водоемах; низкая себестоимость перевозок; низкая капиталоемкость. Недостатки: «ограниченность» перевозок; низкая скорость доставки грузов; зависимость от неравномерности глубин рек и водоемов, навигационных условий; сезонность; недостаточная надежность перевозок и сохранности груза.

Автомобильный транспорт. Достоинства: высокая доступность; возможность доставки груза «от двери до двери»; высокая маневренность, гибкость, динамичность; возможность использования различных маршрутов и схем доставки; высокая сохранность груза; возможность отправки груза маленькими партиями; широкие возможности выбора наиболее подходящего перевозчика. Недостатки: низкая производительность; зависимость от погодных и дорожных условий; относительно высокая себестоимость перевозок на большие расстояния; недостаточная экологическая чистота; срочность разгрузки; сравнительно малая грузоподъемность.

Материально-техническая база автомобильного транспорта состоит из подвижного состава (автомобили, тягачи, прицепы и полуприцепы), автотранспортного предприятия и автомобильных дорог.

Грузовые автомобили различают по грузоподъемности: особо малой – до 0,5 т; малой – от 0,5 до 2 т; средней – от 5 до 15 т и особо большой – более 15 т.

Автомобили-тягачи – это автомобили, приспособленные для буксировки прицепов.

Целесообразность использования подвижного состава того или иного типа определяется его эксплуатационно-техническими качествами и конкретными условиями эксплуатации. К эксплуатационно-техническим качествам автомобиля относят его характеристику по габаритам и массе, проходимость, устойчивость и маневренность, подвижность, динамические качества и экономичность. Показателями эффективности подвижного состава могут быть себестоимость, производительность, энергоемкость, материалоемкость и др.

Для осуществления перевозок грузов на автомобильном транспорте имеются автотранспортные предприятия (АТП) – это транспортные предприятия комплексного типа, осуществляющие перевозку грузов или пассажиров, хранение, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава, а также обеспечение транспортных средств эксплуатационными материалами.

Воздушный транспорт. Достоинства: наивысшая скорость доставки груза; высокая надежность; наивысшая сохранность; возможность достижения отдаленных районов. Недостатки: высокая себестоимость перевозок, наивысшие тарифы среди других видов транспорта; высокая капиталоемкость, материало- и энергоемкость перевозок; зависимость от погодных условий.

Трубопроводный транспорт. Достоинства: низкая себестоимость; высокая пропускная способность; высокая сохранность груза; низ-

кая капиталоемкость. Недостатки: ограниченность видов груза (газ, нефтепродукты, эмульсии сырьевых материалов); недостаточная доступность для малых объемов транспортируемых грузов.

Выделяют шесть основных факторов, влияющих на выбор вида транспорта: *время доставки; частота отправлений груза; надежность соблюдения графика доставки; способность перевозить разные грузы; способность доставить груз в любую точку территории, стоимость перевозки.* Экспертная оценка значимости различных факторов показывает, что при выборе транспорта в первую очередь принимают во внимание следующие: надежность соблюдения графика доставки; время доставки; стоимость перевозки. На практике для транспортировки продукции можно применять не один вид транспорта, а несколько. Проблема смены видов транспорта решается в помощь интегрирующих систем. Одна из них предполагает, что оборудование, применяемое при перевозке на одном виде транспорта, является продолжением технологической линии обработки груза на другом виде транспорта. Это означает, что, например, контейнер, перевозимый грузовиком, может использоваться на железнодорожном терминале для дальнейшей транспортировки груза. При этом железная дорога может перевозить контейнер вместе с грузовиком. Стандартизация размера и конструкции контейнеров позволяет применять их на многих видах транспорта. Контейнеры сами по себе имеют много преимуществ: они снижают погрузочно-разгрузочные издержки, порчу транспортируемого груза и т. д. Но основное их преимущество – они позволяют интегрировать применение различных видов транспорта, хотя при их использовании повышаются стоимость и вес единицы продукции, возникают проблемы с их возвратом или обратной загрузкой.

Большинство зарубежных авторов в качестве компонентов ТС рассматривают пути (железнодорожные, автомобильные дороги, воздушные трассы и др.), терминалы, подвижной состав и тяговые средства. Для логистического менеджмента определяющими являются некоторые технико-эксплуатационные параметры этих компонентов.

Для подвижного состава такими параметрами являются: техническая и эксплуатационная скорость; габаритные размеры грузовых емкостей и самих транспортных средств; полная масса, нагрузка на оси; мощность двигателя (силовых установок); грузоподъемность и габаритные размеры прицепов, полуприцепов, вагонов и т. п.

Для путей сообщения: пропускная способность; ширина проезжей части (колеи), глубина фарватера; допустимая нагрузка на дорожное полотно.

Для терминалов: полезная складская площадь; количество оборотов (скорость оборота); производительность подъемно-транспортного и складского оборудования и т. д.

Особая роль в логистических системах принадлежит автомобильному транспорту, который является наиболее гибким и мобильным. Без автомобильного транспорта практически невозможна реализация современных логистических технологий (например, «от двери до двери») в системах снабжения и сбыта товаропроизводителей.

4.2. Выбор вида перевозок и маршрутизация грузопотоков

Задача выбора вида транспорта решается во взаимной связи с другими задачами логистики, такими, как создание и поддержание оптимального уровня запасов, выбор вида упаковки и др.

Выбор вида транспорта часто бывает безальтернативным и полностью определяется взаимным месторасположением производителя, центров консолидации и распределения, числом посредников и характером их деятельности, числом и расположением потребителей и их поведением в процессе закупочной деятельности.

В случае же возможности различных вариантов транспортировки (например, если груз может быть доставлен из одного места в другое как железнодорожным, так и автомобильным транспортом) выбор варианта перевозок представляет собой сложную многофакторную задачу. Ее решение во многом определяется талантом и опытом лица, принимающего решение. Хорошим подспорьем в этом случае может оказаться метод экспертных оценок.

При осуществлении такого выбора следует учитывать свойства перевозимого груза и различных видов транспорта, которые были рассмотрены и классифицированы ранее, а также ситуацию на рынке фирм-перевозчиков. Сюда же относится и наличие у перевозчиков той или иной стратегии управления транспортировкой, предоставление ими дополнительных услуг и уровень информатизации и контроля всего процесса транспортировки.

Кроме названных, на выбор сочетания видов транспорта влияют такие факторы, как: необходимость создания транспортных коридоров, т. е. такой части национальной или международной ТС, которая обеспечивает значительные по объему и (или) интенсивности

более или менее постоянные перевозки между отдельными регионами; целесообразность создания транспортных цепей, т. е. таких перевозок или их этапов, когда при использовании даже различных видов транспорта сами грузы остаются в неизменном виде, представляя собой грузовой пакет или, что удобнее, стандартизованный контейнер; возможность технологической увязки и совместного планирования транспортировки с производством и выпуском готовой продукции и с процессом складирования; возможность в случае смешанных перевозок взаимоувязки и совместного планирования процессов транспортировки для различных видов транспорта.

Базовые виды транспорта предоставляют пользователю широкий спектр услуг, в частности, использование от одного до пяти видов транспорта, а также наем агентов для охраны и сопровождения грузов.

Можно выбрать услугу или комбинацию услуг, обеспечивающих наилучшее соотношение качества поставки и затрат на нее. Однако следует иметь в виду, что обстоятельства, связанные с конкретной транспортной ситуацией, снижают количество возможных альтернатив до минимального. Кроме того, при выборе формы транспортного обслуживания нужно учитывать следующие критерии: затраты на транспортировку; среднее время доставки; непостоянство времени перевозки; возможные потери и убытки.

Все эти действия выполняются на основе одного или системы критериев при соблюдении заданных на внешнюю логистическую систему ограничений. Эти ограничения обусловлены или целевыми функциями внешних (интегрированных) логистических систем, или факторами окружающей макро- и микроэкономической среды. Например, в системе дистрибьюции ограничения могут накладываться на время доставки готовой продукции, затраты на транспортировку, сохранность груза, расположение звеньев логистической системы, в которых осуществляется складирование или переевалка груза на другой вид транспорта, и т. п.

4.3. Основные способы транспортировки (виды перевозок)

Униmodalная (одновидовая) транспортировка осуществляется одним видом транспорта, например автомобильным. Обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций склади-



Рис. 11. Логистические процедуры выбора при организации транспортировки

рования и грузопереработки. Критериями выбора вида транспорта в такой перевозке обычно являются вид груза, объем отправки, время доставки груза потребителю, затраты на перевозки.

Так, при крупнотоннажных отправлениях и наличии подъездных путей в конечном пункте доставки целесообразнее применять железнодорожный транспорт, при мелкопартионных отправлениях на короткие расстояния – автомобильный.

Смешанная перевозка грузов (смешанная раздельная перевозка) осуществляется обычно двумя видами транспорта, например: железнодорожно-автомобильная, речная-автомобильная, морская-железнодорожная и т. п. При этом груз доставляется первым видом транспорта в так называемый пункт перевалки или грузовой терминал без хранения или с кратковременным хранением с последующей перегрузкой на другой вид транспорта. Типичным примером смешанной перевозки является обслуживание автотранспортными фирмами железнодорожных станций или морского (речного) порта транспортного узла.

Признаками смешанной раздельной перевозки является наличие нескольких транспортных документов, отсутствие единой тарифной ставки фрахта, последовательная схема взаимодействия участников транспортного процесса. При прямой смешанной перевозке грузовладелец заключает договор с первым перевозчиком, действующим как от своего имени, так и от имени следующего перевозчика, представляющего другой вид транспорта. В силу этого грузовладелец фактически находится в договорных отношениях с обоими, причем каждый из них производит расчеты с грузовладельцем и несет материальную ответственность за сохранность груза только на соответствующем участке маршрута.

Комбинированная перевозка отличается от смешанной наличием более двух видов транспорта. Использование смешанных (комбинированных) видов транспортировки часто обусловлено в логистической системе. Например, отправка крупных партий готовой продукции с завода-изготовителя на оптовую базу производится железнодорожным транспортом (с целью максимального снижения затрат), а развозка с оптовой базы в пункты потребления осуществляется автомобильным транспортом.

При интермодальной перевозке грузовладелец заключает договор на весь путь следования с одним лицом (оператором). Оператором может быть, например, экспедиторская фирма, которая, пользуясь на всем протяжении маршрута перевозки груза различными видами транспорта, освобождает грузовладельца от необходимости

вступать в договорные отношения с другими транспортными предприятиями.

В мультимодальных перевозках один из видов транспорта выступает в роли перевозчика, а взаимодействующие виды транспорта – как клиенты, оплачивающие его услуги.

Признаками интермодальной (мультимодальной) перевозки являются: наличие оператора доставки от начального до конечного пункта логистической цепи (канала); единая сквозная ставка фрахта; единый транспортный документ; единая ответственность за груз и исполнение договора перевозки.

Основными принципами функционирования интермодальных и мультимодальных систем перевозок являются следующие: единообразный коммерческо-правовой режим; комплексный подход к решению финансово-экономических вопросов организации перевозок; максимальное использование телекоммуникационных сетей и систем электронного документооборота; единый организационно-технологический принцип управления перевозками и координация действий всех логистических посредников, участвующих в транспортировке; кооперация логистических посредников; комплексное развитие инфраструктуры перевозок различными видами транспорта. В последние годы технология транспортировки, особенно для мульти- и интермодальных перевозок, связана с использованием в логистических цепях и каналах грузовых терминалов и терминальных комплексов. Поэтому соответствующие перевозки получили название терминальных.

Каждые из приведенных видов перевозок обладают специфическими особенностями в технологии, организации и управлении, но они имеют общую технологическую основу в виде конкретных технологических схем перевозки и составляющие эти схемы звенья или элементы. Перевозочный процесс на каждой стадии (позвенно) можно представить в виде определенной подсети. Политика контроля и управления в такой системе моделируется синхронизацией позиций на каждой стадии (в каждом звене). В свою очередь, составляющие элементы перевозки грузов характеризуются определенными, присущими только им закономерностями.

4.3. Маршрутизация грузопотоков

Задача маршрутизации становится особо актуальной в условиях многовариантности распределения грузопотоков. Это особенно ха-

рактерно для автомобильного транспорта, в значительно меньшей степени – для воздушного или морского и в совсем незначительной степени – для речного и железнодорожного транспорта. Поэтому ограничимся рассмотрением проблемы выбора маршрута и интенсивности перевозок применительно к автомобильному транспорту. Такое ограниченное рассмотрение является общепринятым.

Простейшие арифметические методы оценки показателей тех или иных вариантов маршрутизации могут быть применены для сравнения ограниченного количества предложенных или имеющихся вариантов. При увеличении числа поставщиков и потребителей число всех возможных вариантов катастрофически возрастает, достигая тысяч, десятков тысяч и более. Для решения этой задачи применяются методы построения экономико-математических моделей, среди которых наиболее разработаны методы линейного программирования. Здесь понятие «линейный» не отождествляется с движением транспорта по линиям маршрута, а означает прямую пропорциональную зависимость между причинами и следствиями. Такая зависимость в соответствии с правилами аналитической геометрии выражается на графике прямой линией, плоскостями или гиперплоскостями.

В самом общем виде транспортная задача в рамках линейного программирования формулируется следующим образом: имеется несколько поставщиков (или локальных складов), располагающих определенным ограниченным запасом продукции, и потребителей данной продукции. Известны затраты на транспортировку единицы продукции от любого поставщика к любому потребителю. Необходимо прикрепить потребителей к тем или иным поставщикам, чтобы суммарные транспортные расходы на доставку всей продукции были бы минимальны.

Существуют формализованные методы решения задачи в такой постановке с помощью «ручного» счета. Однако они являются достаточно кропотливыми. Типовой характер подобных задач привел к тому, что появилось много компьютерных программ, автоматизирующих процедуру их решения. Все они доступны пользователям и позволяют резко повысить уровень применяемых в практике экономико-математических расчетов, сократив в то же время их трудоемкость и длительность.

Цели минимизации (вид так называемой целевой функции) в каждом конкретном случае могут быть различными. При маршрутизации автомобильного транспорта, в зависимости от поставленных целей, методами линейного программирования решаются

следующие задачи: определение числа ездов для заданного времени пребывания автомобиля в наряде, при котором обеспечивается минимум потерь рабочего времени; закрепление потребителей за поставщиками однотипной продукции, при котором обеспечивается минимум холостых пробегов; увязка ездов отдельных автомобилей с целью обеспечения минимума холостых пробегов; определение последовательности объезда при составлении развозочного и сборочного маршрутов, которая обеспечивает минимум пробега в процессе этого объезда; распределение автомобилей и средств механизации погрузки и выгрузки по рабочим маршрутам, которое обеспечивает максимальное использование этих автомобилей и соответствующих средств механизации.

Применение экономико-математических моделей и компьютерных методов их анализа позволяет составить рациональные маршруты перевозок и графики доставки заказов потребителям.

4.3.1. Рационализация маршрутов морской торговли

Начиная с эпохи паруса, одной из самых распространенных форм организации морских перевозок в мире было так называемое трамповое судоходство (рис. 12).

Постепенное развитие торговли и формирование устойчивых территорий грузового тяготения для портов приводило к появлению достаточного запаса грузов, чтобы организовать экономиче-

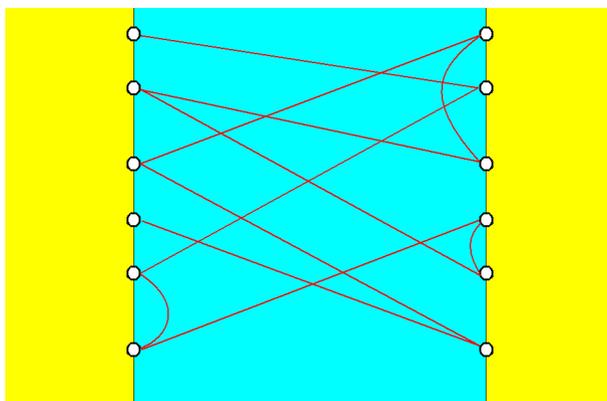


Рис. 12. Трамповое судоходство

ски оправданное регулярное или линейное расписание движения (рис. 13).

Следующим важным фактором выступил постоянный рост тоннажа судов, используемых для перевозки контейнерных грузов. Действие указанного эффекта масштабной экономии приводит к тому, что на достаточно длинных маршрутах экономически целесообразным оказывается использование все более и более крупных судов. Например, при том же самом объеме перевозок между портами, входящими в линейный альянс, можно было бы за счет увеличения интервала судозаходов накапливать большие партии и обслуживать всю сеть последовательным заходом в порты меньшего количества судов большей вместимости (рис. 14).

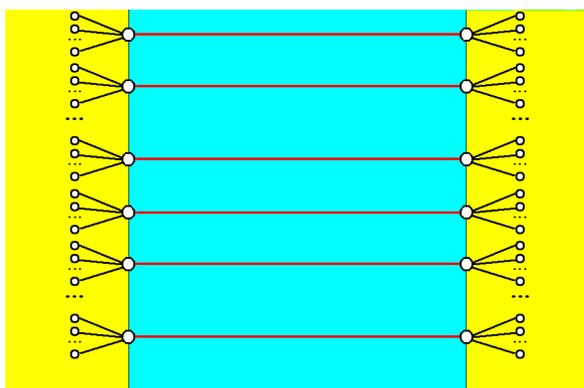


Рис. 13. Линейное судоходство

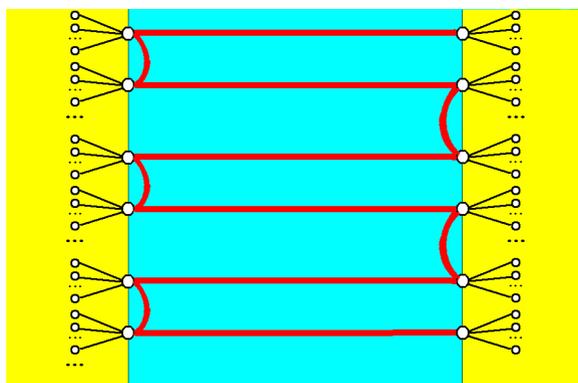


Рис. 14. Гипотетическое последовательное линейное судоходство

Как уже было сказано, такая организация движения судов связана со снижением частоты сервиса и, следовательно, с неудобствами для клиента. Невозможность скачкообразного развития грузовой базы не позволяет в каждом порту организовывать быстрое и регулярное накопление грузовых партий соответствующих размеров. Кроме того, неэкономичным оказывалось вооружение всех портов побережья высокопроизводительным (и, следовательно, дорогостоящим) оборудованием, необходимым для обработки самых крупных судов.

Как следствие, рационализация маршрутов приняла характер выделения магистральных линий, связывающих между собой немногочисленные укрупнившиеся порты каждого побережья, и системы подпитки этих портов морскими маршрутами из близлежащих портов данного побережья. Соответствующие осевые порты в такой системе получают название «ступиц» или «хабов» (от англ. *hub* – ступица), а подпитывающие маршруты и порты называют «фидерными» (от англ. *feeder* – «питатель»).

Порты, выполняющие функции «хабов», должны характеризоваться следующими признаками:

- это должны быть крупнейшие порты побережья;
- они должны принимать максимальные по размерам и вместимости суда, работающие на соответствующих направлениях;
- преобладающими операциями в этих портах должна являться перевалка с корабля на корабль, или *траншшипмент*.

Перевалка с морских судов на речные (или баржи) не рассматривается как траншшипмент, а относится к смене видов транспорта: морского на внутренний водный.

Кроме канонического траншшипмента вида «хаб»-«ступица», описанного нами, следует выделять еще *эстафетный* траншшипмент, с помощью которого различные линии передают друг другу грузовые партии для обслуживания направлений, не входящих в сферу их интереса (например, передача груза между «широтными» и «меридианальными» направлениями).

Для перемещения груза между начальным и конечным портом могут использоваться параллельные маршруты нескольких линий или их консорциума с тем, чтобы в совокупности поддерживать регулярное расписание. Используемый для этого траншшипмент носит название *интерлинейного*.

С учетом сказанного, порты типа «хаб» обычно не имеют развитой тыловой транспортной структуры, и часто занимают островное (эксклавное) положение в государстве.

Действие эффекта масштабной экономии не ограничивается морскими перевозками. Снижение удельной стоимости перевозки единицы груза характерно и для наземных перевозок, как в смысле вместимости отдельных транспортных средств (их составов), так и объемов перевозимых грузовых партий. Соответствующие механизмы рационализации маршрутов, действующие на суше, могут обеспечить достаточную мощность и наземной сети транспортировки. В этом случае соответствующий порт, принимающий магистральные суда, получает название «входного», или «ворот» (англ. *gateway*, или ворота).

Порты, выполняющие функции «ворот», должны характеризоваться следующими признаками:

- это должны быть крупнейшие порты побережья (как и «хаб»);
- они должны принимать максимальные по размерам и вместимости суда, работающие на соответствующих направлениях (как и «хаб»);
- преобладающими операциями в этих портах должна являться перевалка с корабля на наземный транспорт и обратно, или *транзит*.

Еще одним вариантом рационализации сети контейнерных перевозок является «маятниковые» маршруты. Они возникают тогда, когда на каждом линейном судне имеется объем груза, экономически оправдывающий заход в нескольких портов «хабов» вместо использования фидерных линий. Другим паритетным фактором является требование обработки судна в порту за сутки, вытекающее из необходимости поддержания частоты сервиса и расписания.

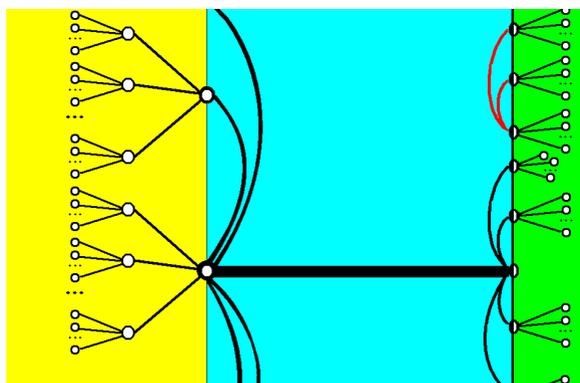


Рис. 15. Порты различных типов в морских перевозках

Наконец, следует упомянуть и о возможности отклонении от линейного маршрута и выполнения по отдельному договору прямой доставки в какой-либо порт, если его характеристики позволяют принять соответствующее судно. Соответствующая доставка носит название «*drop-shipment*», (англ. *drop* – заходить).

С учетом сказанного, порты типа «хаб» всех типов обычно не имеют развитой тыловой транспортной структуры, и часто занимают островное (эксклавное) положение в государстве.

Приведенную классификацию портов иллюстрирует рис. 15.

Как можно видеть, порт-«хаб» в основном ориентирован на завоз и вывоз груза морем, в то время как порт-«ворота» консолидирует и распределяет грузы в территории своего тяготения в основном с помощью наземной системы распределения.

4.3.2. Порты и хинтерленд

Хинтерлендом считается вся территория, которая обуславливает деятельность того или иного порта. Очень трудно или даже невозможно четко очертить границы хинтерленда, поскольку они сильно меняются в зависимости от вида груза (например, навалочные грузы или контейнеры), от времени (например, от сезонных колебаний, экономических циклов, кризисов, изменений технологии, смены транспортной политики и др.), от видов смежного транспорта.

Анализ работ, посвященных хинтерленду портов типа «*gateway*» («входные ворота») показывает, что контейнеризация существенно раздвигает его охват, тем самым существенно увеличивая конкуренцию между портами побережья. Расширение зоны хинтерленда и связанный с этим переход от монопольного использования территории к разделяемому или конкурентному, существенно поменяло взгляды на рынок портовых услуг, изменив его восприятие как монополистического на конкурентный. Как следствие, большинство сегодняшних портов в Европе работают как «входные ворота», открывающие вход в развитую наземную сеть распределения. Таким образом, порты типа «*gateway*» являются узловыми точками, в которых межконтинентальные транспортные потоки передаются между судоходными линиями и континентальными территориями.

Развитию входных портов этого типа, борющихся между собой за единый хинтерленд, способствовал ряд факторов.

Во-первых, контейнеризация и использование все более крупных судов сопровождалась концентрацией судозаходов в ограниченном количестве «центров грузового тяготения» морских побережий, особенно на дальних (океанских) линиях, которые наиболее ярко показывали эффект масштабной экономии в морских перевозках. Система фиксированных цен обеспечила отсутствие негативного влияния на клиентов при снижении числа портов судозаходов. В частности, судоходные линии устанавливали уравнивательные тарифы для портов, предназначенные для компенсации расходов грузоотправителей при увеличении расстояния транспортировки, связанного с работой через соответствующие центры грузового тяготения.

Во-вторых, развитие интермодальных коридоров (по железной дороге или с использованием внутренних водных путей) позволило обеспечить большее проникновение вглубь тыловых территорий порта. Полная либерализация европейского внутреннего водного транспорта (произошедшая в 2000 г.) и продвинутая фаза либерализации системы железнодорожных перевозок (начатой в 1999 г. и сегодня находящейся в стадии большей или меньшей завершенности, в зависимости от государств-участников) предоставили инструмент для повышения эффективности перевозок по наземным транспортным коридорам.

Рост интермодализма и консолидированных транспортных коридоров оказал мощное структурирующее воздействие на расширение хинтерленда портов. Однако интермодализм не только побуждал порты расширять границы влияния. Хинтерленд все более и более становился «разрывным» по природе, особенно вне пределов непосредственного грузового тяготения порта.

Этот процесс в ряде случаев приводил даже к образованию «островов» на «чужой» территории, для которых региональные центры грузового тяготения предоставляли сравнительно выгодные тарифы и высокие уровни обслуживания по сравнению с ближе расположенными морскими портами. Традиционные представления об использовании близко расположенных портов утрачивали свою значимость в контексте новой реальности. Как следствие, высоко эффективные и плотно загруженные наземные транспортные коридоры обычно предоставляют более привлекательное соотношение между стоимостью, временем и расстоянием транспортировки груза, чем традиционные «непрерывные» тыловые территории. Зона, обслуживаемая морским портом, сегодня чаще всего представляет совокупность перекрывающихся зон, транспортные услуги в которых осуществляют индивидуальные терминалы. Размеры

каждой зоны обслуживания зависят от частоты судозаходов в порт, от уровня тарифов на челночные маршруты, предлагаемых железнодорожными и речными операторами, от ранга наземного терминала в сети распределения, от эффективности и стоимости перевозок автотранспортом на конечных (и начальных) участках.

Чем больше интермодализм служит оружием в конкурентной борьбе, тем больше порт становится зависимым от интермодальных перевозчиков, предоставляющих транспортные услуги в интермодальных коридорах. По этой причине интермодальный рынок, крайне изменчивый в отношении организационных и операционных факторов, не слишком подходит для создания стабильного и прочного конкурентного положения портов по отношению к сегментам хинтерленда, обслуживаемого через эти транспортные коридоры.

Развитие коридоров очень сильно связано с любой сформулированной транспортной политикой, направленной на переключение перевозок с автомобильного на внутренний водный транспорт, на железнодорожный транспорт и каботажное судоходство. Интермодальное решение, основанное на использовании речного и железнодорожного транспорта, оказывается весьма конкурентоспособным для высокоинтенсивных транспортных коридоров (например, по Рейнской оси, вдоль некоторых альпийских направлений и др.) или в некоторых нишах транспортного рынка. Тем не менее, интермодализм пока не может служить общеевропейской альтернативой автомобильным перевозкам.

4.3.3. Глобальная сеть поставки, выбор портов и связь с хинтерлендом

Анализ литературы, посвященной выбору портов, выявляет широкое многообразие факторов, связанных с уровнем услуг и стоимостью, которые оказывают влияние на решение судовых линий и грузоотправителей при выборе того или иного порта. Традиционный подход к выбору порта рассматривает отдельно взятые «физические» атрибуты порта, а именно:

физическая и инженерная инфраструктура (профиль навигационной доступности, инфраструктура терминала и оборудования, профиль доступности хинтерленда);

географическое расположение (относительно ближнего и дальнего хинтерленда, а также относительно основных судоходных линий);

эффективность работы порта;
доступность порта (частота судозаходов);
качество и стоимость дополнительных услуг, оказываемых портом (лоцманские услуги, буксировка, таможня и т. п.);
эффективность и стоимость управленческих и административных услуг (т. е. портовые сборы);
доступность, качество и стоимость дополнительных логистических услуг (например, складских);
доступность, качество и стоимость портового содружества;
безопасность и качество портовых услуг, экологический профиль порта;
репутация порта;
надежность, мощность, частота и стоимость наземной системы транспортировки автотранспортом, железной дорогой и внутренними водными путями.

Изучение отдельно взятых физических атрибутов порта при оценке его эффективности не отражает его возможного участия в (глобальной) логистической цепи. Контейнеризация помогает многонациональным корпорациям принимать форму гибких организационных структур, включающих несколько предприятий в глобальном масштабе. Большинство крупнейших мировых компаний управляют собственной эффективной сетью, соединяющей глобально распределенные входные ресурсы. Широкий глобальный характер размещения ресурсов и производств (начальный конец цепи распределения) и относительно узкий характер размещения центров потребления (связанный с клиентами конец цепи распределения) отражаются в характере сети торговли, требованиях к управлению цепью поставок и в транспортировке. Ожидаемые клиентами услуги постепенно смещаются к требованиям большей гибкости, надежности и точности. Средние сроки жизненного цикла продукта и операционные циклы логистической цепи поставок существенно уменьшаются. Наблюдается все больший рост требований к продуктам, «изготавливаемым под заказ» и «дорабатываемым по требованию», которые должны доставляться с максимальной скоростью, с высочайшей надежностью поставок, максимально дешево. Внимание постепенно фокусируется на совершенстве работы цепи поставок, высоком качестве услуг и минимальных затратах.

Как следствие, европейские порты все больше включаются в конкуренцию не как индивидуальные точки, в которых производится обслуживание судов, но как звенья (глобальной) логистической цепи. Потребность в подходе, более ориентированном на цепи

поставок, больше всего характеризует сегодняшнюю процедуру выбора портов. Цепь поставок становится тем фоном, на котором выполняется анализ конкурентоспособности того или иного порта. Это, в свою очередь, предполагает большую зависимость конкурентоспособности порта от внешней координации с прочими участниками и от их действий. Выбор порта становится все больше функцией сетевой стоимости. Критерии, участвующие в этом выборе, в основном, относятся ко всей сети, в которой порт является одним из узлов. В конце концов, выбираются те порты, которые позволяют свести к минимуму суммарную величину морской, портовой и наземной составляющей, включая складские затраты перевозчика. Многие авторы полагают, что выбор порта сегодня является побочным продуктом выбора логистического маршрута, который является функцией общесистемных затрат и производительности.

Концентрация внимания в цепях поставок на конкуренции портов в качестве следствия имеет повышение роли связи портов с хинтерлендом. Хинтерленд становится ключевым компонентом, более эффективно связывающим все элементы цепи поставок, что позволяет более полно удовлетворить требования клиентов в отношении затрат, времени и доступности системы грузораспределения. Через набор отношений спрос/предложение, касающихся физических потоков товаров, совершенствуется эффективность и, следовательно, экономика перевозок.

В этом контексте прямые затраты на транспортировку товаров между источником и потребителями через те или иные порты (включая затраты на грузообработку) составляют лишь один компонент в проектировании цепи поставки. Чем более интегрированной становится процедура проектирования цепи поставок, тем больше внимание переключается на генерализацию логистических затрат. Влияние этого процесса на выбор порта и вида наземного транспорта простирается далеко: грузоотправители или их представители могут выбрать более дорогой порт или более дорогое решение в отношении хинтерленда, если дополнительные затраты, связанные с портом и непосредственно с наземной транспортировкой, будут скомпенсированы экономией остальных логистических затрат. Полные затраты в общем случае включают следующие элементы:

- временную стоимость товаров (упущенную возможность, связанную с омертвленным капиталом, и утрату стоимости вследствие экономического или морального старения);

- складские расходы, связанные с необходимостью иметь страховочный запас;

косвенные логистические расходы, связанные с необходимой консолидацией при перемещении по цепи поставок, желанием участвующих сторон подстроить цепь поставок под противоречивые интересы различных клиентов (в частности проявляющимся как первая реакция на изменения грузопотоков), обеспечением информацией и помощью в решении административных проблем.

4.3.4. Конкуренция портов и роль внутренних морских портов

Растущие требования наличия хорошей навигационной доступности и минимального времени обработки судов (при растущих размерах последних) заставляли думать, что дни малых морских портов, расположенных вверх по рекам (внутренних морских портов), сочтены. В то время как на Средиземноморье система портов траншипмента («хабов»), расположенных на близком расстоянии друг от друга, завоевала себе прочное положение на рынке, порты Северной Европы стали развиваться в ином направлении. Крупные внутренние морские порты, в первую очередь Антверпен и Гамбург, постепенно стали завоевывать все большую рыночную долю за счет портов, расположенных на побережье.

С 2003 г. эта доля, однако, стабилизировалась на уровне 46%, в основном, за счет роста порта Зеебрюгге, возрождению порта Гавр и возобновлению роста порта Роттердам после нескольких лет застоя.

Хотя обсуждение роли грузовых центров, расположенных вверх по течению и в устье впадающих в моря рек, трудно поддается обобщениям, следует все же отметить, что некоторый конкурентный потенциал у внутренних морских портов в Северной Европе остается. Во-первых, возрастающая разница в стоимости наземной и морской перевозки способствует тенденции прямых заходов в устьевые порты, конечно, если ближний хинтерленд обладает способностью генерировать достаточную грузовую базу (как в случае Гамбурга и Антверпена). И когда внутренние морские порты превосходят порты морского побережья по производительности, тарифам, способности добавления ценности, что компенсирует увеличение времени перевозки. Порты Гамбурга и Антверпена завоевали статус обязательных портов судозахода в глазах большинства судоходных линий. Относительно высокая доля грузооборота обрабатывается для множества мелких компаний. Основные форвардеры используют эти порты в качестве центров консолидации грузовых партий.

Перевозки грузовладельцами особенно развиты в Амстердаме, где мелкие и крупные форвардеры контролируют 70–75% объемов наземной транспортировки, обеспечивая привлечение судоходных линий к образуемой этим грузовой базе. Ограничения по осадке остаются самой серьезной угрозой позиции внутренних морских портов на рынке перевозок ЮВА–Европа. И Антверпен, и Гамбург отреагировали на реальности линейного рынка программами масштабных дноуглубительных работ для приема самых крупных судов поколений «пост-панамакс».

Будущий облик этой индустрии во многом зависит от баланса сил между принципом «груз следует за судном» и принципом «судно следует за грузом». Судоходные линии готовы к интенсивным заходам в порты Гамбурга и Антверпена в основном из-за их значительной способности к генерации груза и экономии в расстояниях сопутствующей доставки смежными видами транспорта. Это показывает, что конфигурация линейного сервиса является функцией не только операционных факторов, относящихся к перевозчику, но и интересов грузоотправителей (времени доставки и других элементов сервиса), а также желанием последних платить за повышение качества.

Контейнеризация, понимаемая в контексте изменения технологий перевозки генеральных грузов, оказала значительное влияние на всю систему транспортировки.

В отношении характера грузовой работы порта, контейнеризация грузоперевозок в первую очередь приводит к тому, что основная масса погрузочно-разгрузочных операций выносится из зоны морского грузового фронта в тыловые территории. Затарка-растарка контейнеров генеральным (тарно-штучным) грузом производится через специальные склады комплектации, расположенные либо на территории порта, либо в его тылу, ближнем или глубоком (рис. 16).

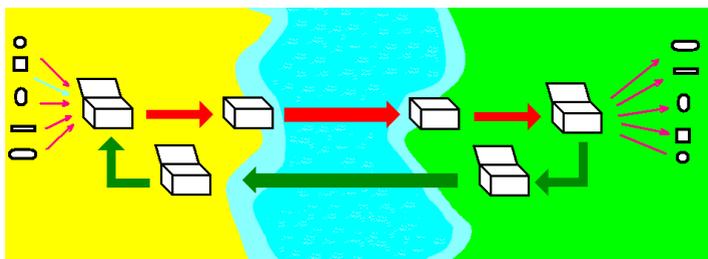


Рис. 16. Перевозка груза в контейнерах по круговому маршруту

Операторы контейнерных терминалов, перевозчики, грузополучатели и грузоотправители обычно стремятся использовать высвободившиеся порожние контейнеры импортного направления для затарки убывающих экспортных контейнеров, как это показано на рис. 17.

В общем случае число высвободившихся порожних контейнеров не совпадает с потребностью в них (образуя дисбаланс торговли), в связи с чем порожние контейнеры либо завозятся дополнительно (в регион-акцептор), либо вывозятся из него (из региона-донора), как это показано на рис. 18.

С точки зрения всего морского побережья, для отдельного порта (терминала) соответствующие грузопотоки имеют вид, показанный на рис. 19.

Принципиально операции затарки-растарки грузеных контейнеров могут проводиться в трех эшелонах цепи поставки: непосредственно в морских терминалах (на складах комплектации), в специально созданных удаленных терминалах, предназначенных для

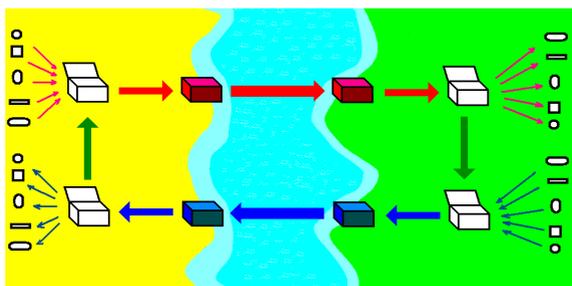


Рис. 17. Сбалансированные контейнерные перевозки (с полной обратной загрузкой)

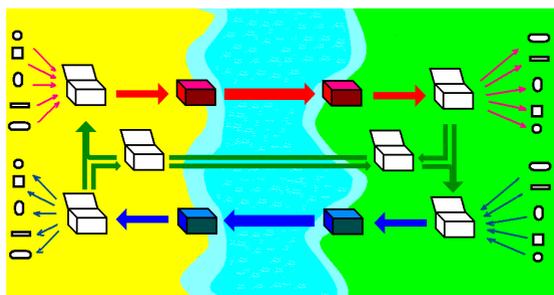


Рис. 18. Несбалансированные контейнерные перевозки

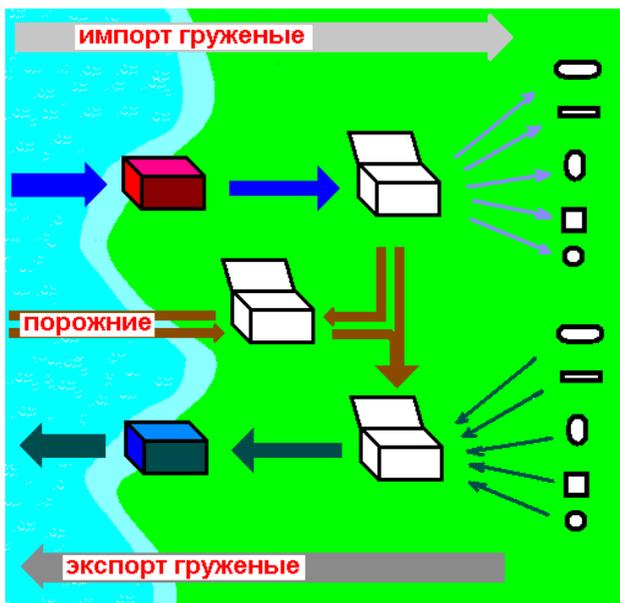


Рис. 19. Структура грузопотоков через морское побережье

разгрузки морских терминалов от операций, непосредственно не связанных с судовыми операциями (сухие порты), в логистических терминалах, расположенных ближе к отправителям и потребителям.

Можно условно выделить три основных эшелона размещения контейнерных терминалов: морской порт, промежуточный наземный терминал, конечный терминал грузовых принципалов. В соответствии с выделенным зонированием должны рассматриваются три отдельных категории контейнерных терминалов, в каждой из которых имеется достаточное разнообразие вариантов.

Первым типом является морской терминал, обрабатывающий морские суда на своем морском грузовом фронте и обслуживающий наземный транспорт на своих наземных грузовых фронтах, автомобильном и железнодорожном.

Следующим видом терминала является удаленный (наземный) терминал, работающий в сильной функциональной зависимости от соответствующего морского терминала. Аналогом приемки судов для этого терминала служит обмен контейнерами, организованный в форме более-менее упорядоченных кольцевых маршрутов, железнодорожным или автомобильным транспортом.

Наконец, последним рассматриваемым вариантом является контейнерный терминал глубокого тыла, на котором чаще всего осуществляется расширенный спектр логистических операций (ответственное хранение, перекомплектация, смена тары и упаковки, доработка, мелкий ремонт и т. п.). В этом терминале ярко выраженная функциональная связь с морским портом чаще всего отсутствует, в связи с чем структура грузопотоков через него, точнее форма их представления, имеет свою специфику.

Тот или иной тип терминала обуславливает значительные различия в методах и процедурах проектирования.

При одном и том же грузообороте морского фронта контейнерного терминала операции на его наземных фронтах могут отличаться весьма значительно. Морской фронт терминала обрабатывает только контейнеры, а наземные фронты – только генеральные грузы.

Другим вариантом является отдельно функционирующий терминал для порожних контейнеров, или контейнерное депо.

Очевидно, что каждый из терминалов, характеризуется различными видами, объемами и интенсивностью операций. Именно по этой причине при составлении технического задания на проектирование требуется явным образом определить состав функций, которые должны выполняться на терминале.

Все многообразие контейнерных центров сети грузораспределения можно разделить на три отдельных категории, оставляя в каждой достаточное разнообразие вариантов.

Этими категориями могут быть:

морские порты (транзитные, трансшипментовые, баржевые);

сухие порты (сателлиты, промежуточные, концевые, железнодорожные);

контейнерные центры распределения.

К новым логистическим условиям работы контейнерных терминалов, которые существенным образом влияют на требования к ним и тем самым требуют изменения методики проектирования, относятся:

появление иерархической системы морских контейнерных терминалов, функциональное назначение которых (грузовой полюс, хаб, входной, фидерный, смешанный, речной) и размеры обуславливают различные технологические схемы и параметры;

необходимость рационального распределения функционала операций между контейнерными центрами распределения по всей цепи поставки, с учетом внешних административно-коммерческих требований и особенности работы смежных видов транспорта;

организация работы флота, обрабатываемого морскими контейнерными терминалами (линейное по точному расписанию, линейное по слабо определенному линейному расписанию, линейное с оконным прибытием, чартерное, вертикально-интегрированное или торгово-промышленное) накладывает ограничение на степень использования основных ресурсов морских терминалов – причалов, перегрузочного оборудования, площадей, что должно учитываться в проекте строительства или реконструкции и оценке экономических показателей;

постоянный рост размеров судов выдвигает все более жесткие требования к временным параметрам грузовых фронтов, а увеличение судовых партий создает проблему быстрого истощения ресурса площадей, отведенных долгосрочными планами развития портов;

постоянное изменение коммерческих условий работы и требований таможенного законодательства требует сохранения многовариантности и адаптивности проекта вплоть до стадий строительства и эксплуатации;

растущая зависимость коммерческих и эксплуатационных показателей работы терминала от архитектуры системы управления терминалом требует разработки средств моделирования различных стратегий управления на этапе технологического проектирования;

появление широкого спектра наземных терминалов, характеризующихся большой вариативностью характеристик смежного транспорта и функциональных профилей требует разработки эффективных и точных методов проектирования, учитывающих параметры наземного транспортного интерфейса и особенностей выполнения логистических операций;

обострение конкуренции за грузопотоки, заставляющее все контейнерные центры работать в граничных областях пропускных способностей структурных элементов, требует разработки соответствующих нелинейных методов.

4.4. Выбор перевозчика

Известно несколько методов выбора перевозчика. В методе, предложенном J. H. Feddin, при анализе затрат и результатов доставки груза оценка прибыли производится как стохастическая случайная переменная. Эта оценка используется для вероятностного утверждения относительно ожидаемых прибылей и позволяет

выявить причины снижения прибылей, а также определить пути ее повышения.

В методе матриц решение задачи выбора перевозчика связывается с анализом конъюнктуры рынка (степени дефицитности и стоимости услуг, наличия альтернативных каналов приобретения, частоты предложения и т. п.). Для формализации процедур выбора перевозчиков по критерию минимума расходов применяется матрица, по строкам которой указываются объемы заказа и условия поставки (размер партии, частота, гарантированные периоды, транспортные средства и упаковка, оказываемые услуги и т. п.), по столбцам – производители одноименных услуг (перевозчики), а на пересечении строк и столбцов – стоимости услуг и тарифы. Определяя наименьшие затраты по столбцам, покупатель может выбрать потенциального перевозчика. Окончательный выбор производится с учетом характеристик уровня качества обслуживания, которые могут быть оценены по балльной системе. Недостатком данного метода является сложность формализации.

Суть метода стоимостной оценки заключается в том, что выбор перевозчика предполагается обусловленным стремлением фирмы к оптимизации стоимости товара и определяется переменной прибылью. Таким образом, выбор определяется стремлением торговой фирмы максимально увеличить прибыль за счет оптимального сочетания параметров перевозки и товарного рынка.

Метод абстрактного перевозчика описывает перевозящего абстрактный товар в виде вектора параметров, которые перевозчик предлагает грузоотправителю. Метод основан на минимизации стоимости каждого параметра и на приравнивании маргинальной стоимости к маргинальной прибыли как условию равновесия.

Ожидаемая годовая стоимость доставки данного количества товаров равняется сумме стоимостей перевозки и складирования. Абстрактный перевозчик определяется по трем характеризующим его параметрам: стоимости перевозки, стоимости перевозимого товара и времени перевозки. Стоимости оформления заказа, складских перевозок и перевозки полного количества товаров являются экзогенными параметрами. Модель метода расширена для того, чтобы она могла учитывать некоторые другие факторы, такие, как неопределенность спроса и времени доставки.

Выбор перевозчика в методе учета технологических параметров основан на связях между физическими параметрами груза (масса, объем, способность портиться, отношение его стоимости к весу) и системы перевозки (скорость, частота перевозок и т. п.), т. е. выбор

определяется технологическими параметрами. Отбор параметров осуществляется исходя из эмпирических соображений. Наиболее часто используемыми параметрами являются: масса отправляемого груза, расстояние перевозки, стоимость за тонну, вид предмета торговли, годовой тоннаж перевозимого предмета торговли, тариф за перевозку, время перевозки, степень надежности. Многие из этих параметров относятся в большей степени к товару, чем к эффективности деятельности фирмы. В этом заключается отличие этого метода от предыдущих, фиксирующих внимание на прибыли фирмы. Ни один из перечисленных параметров, взятых по отдельности, не помогает вскрыть источник прибыли. Таким образом, концепция первичной связи выбора перевозчика с товаром как предмета перевозки является центральной. Метод не рассматривает, в отличие от метода стоимостной оценки, тариф на перевозку как параметр, помогающий грузоотправителю осуществлять стоимостной анализ. Для метода это всего лишь один из параметров, описывающих процесс перевозки, и поэтому тариф перевозчика не является определяющим параметром при выборе.

В рассмотренных методах выбора перевозчика предполагается, что каждый потребитель рассматривает все альтернативы. Однако на практике это допущение является нереалистичным, особенно в относительно сложных ситуациях выбора, когда потребитель может попытаться упростить задачу выбора, исключая многие параметры из рассмотрения. Одним из методов, допускающих исключение параметров, является метод элиминирования по параметрам. Вместо одновременного рассмотрения всех параметров перевозчика для его оценки, потребитель проводит поиск параметров последовательным образом, исходя из тех, которые считаются самыми значимыми по отношению к менее значимым. В качестве параметров, описывающих перевозчиков, рассматриваются время перевозки, надежность времени прибытия в пункт назначения, частота перевозки, тариф на перевозку, исключение повреждений и потерь.

На практике при выборе перевозчиков чаще всего рекомендуют специально разработанные ранговые системы показателей.

Процедура оценки перевозчика предусматривает несколько этапов:

- присваивается ранг конкретному показателю по степени важности;
- определяется вес каждого показателя;
- оценивается каждый показатель по пятибалльной шкале (степень важности возрастает от 1 до 5). Степень удовлетворенности

клиента конкретным i -м показателем определяется как отношение фактической величины оценки показателя к величине, при которой потребность удовлетворяется максимально.

Таким образом и определяется индекс каждого показателя, оценивается интегральный индекс по каждому показателю и производится суммирование интегральных индексов, их сравнение и выбор наиболее подходящего перевозчика.

Таблица 4

Ранжирование критериев выбора перевозчика

Критерии (показатели) выбора перевозчика	Ранг
Надежность времени доставки (транзита)	1
Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери»	2
Общее время транзита «от двери до двери»	3
Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа	4
Финансовая стабильность перевозчика	5
Наличие дополнительного оборудования (по грузопереработке)	6
Частота сервиса	7
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	8
Потери и хищение груза (сохранность)	9
Экспедирование отправок	10
Квалификация персонала	11
Отслеживание отправок	12
Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса	13
Гибкость схем маршрутизации перевозок	14
Сервис на линии	15
Процедура заявки (заказа транспортировки)	16
Качество организации транспортных услуг	17
Специальное оборудование	18

Простейшая схема выбора перевозчика с помощью ранжированных систем критериев заключается в прямом сравнении суммарно-го их рейтинга (табл. 4).

Алгоритм выбора представляет собой последовательность выполнения аналитических операций, направленных на выявление, оценку и собственно выбор перевозчика. Процедура оценки перевозчика начинается с анализа рынка транспортных услуг и заключается в предварительном отборе нескольких перевозчиков, удовлетворяющих логистическим требованиям к транспортировке определенного вида груза.

В табл. 5 предварительно отобраны три перевозчика, а в качестве критериев их оценки приняты: надежность времени доставки;

тариф на перевозку; финансовая стабильность перевозчика; сохранность груза; отслеживание отправок.

Таблица 5

Рейтинговая оценка и выбор перевозчика

Критерии	Ранг/вес	Перевозчики					
		Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг	Оценка	Рейтинг
Надежность времени доставки	1/5,00	3	15,00	1	5,00	2	10,00
Тариф за перевозку	2/2,50	1	5,00	2	10,00	3	15,00
Финансовая стабильность перевозчика	5/1,00	1	5,00	3	15,00	2	10,00
Сохранность груза	9/0,55	3	14,85	2	9,90	2	9,90
Отслеживание отправок	12/0,42	2	10,08	2	10,08	1	5,04
Суммарные показатели		10	49,93	10	49,98	10	49,94

Степень удовлетворения перевозчиков оценивается независимыми экспертами с помощью критериев оценки по трехбалльной оценке:

- 1 – «хорошо»;
- 2 – «удовлетворительно»;
- 3 – «плохо».

Вычисление рейтинга перевозчика по каждому фактору производится с учетом весовых коэффициентов, которые получаются путем деления общего количества факторов на соответствующий ранг.

Учет ранга факторов весовым коэффициентом особенно важен в случаях равенства баллов, набранных перевозчиками с помощью критериев оценки. Например, в табл. 5 сумма баллов, набранных с помощью критериев оценки, у всех перевозчиков оказалась равной 10. При дальнейшей оценке ранга факторов с учетом весовых коэффициентов установлено, что перевозчик №1 более предпочтителен, так как суммарный показатель его рейтинга ниже, чем у остальных перевозчиков.

При дифференцированном определении размера транспортных издержек учитывается вид перевозимого груза, величина одной отправки (мелкая, контейнерная, повагонная и т. д.). Кроме того, здесь необходимо учесть варианты схемы перевозки: с одним или последовательно несколькими видами транспорта.

Эффективность перевозки грузов различными видами транспорта определяется путем сопоставления суммарных расходов пред-

приятия на перевозку, содержания производственных запасов, размеры которых, в зависимости от применения того или иного вида транспорта, меняются в широких пределах. Многими специалистами в области транспортной логистики принято считать, что важным условием при выборе вариантов транспортного обслуживания является наличие соответствующей инфраструктуры.

Так, при отсутствии подъездных железнодорожных путей рациональный радиус прямой автомобильной перевозки мелких отправок продукции составляет в среднем 230–330 км. При наличии подъездных путей в пункте отправки и у потребителя соответствующий радиус колеблется от 150 до 230 км.

Результаты анализа существующих систем доставки грузов от производителя или базы до места назначения показали, что при выборе вида транспорта первоочередное внимание уделяется следующим факторам:

- надежность соблюдения графика доставки;
- время доставки;
- стоимость перевозок.

Приведенные примеры и рекомендации приемлемы для условий доставки стандартных грузов транспортом общего пользования.

5. ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ

5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание

Одной из причин низкой конкурентоспособности российских товаров является высокая доля затрат на транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров, уровень которых в несколько раз превышает аналогичные показатели индустриальных стран Запада. Это объясняется недостатками как транспорта, так и управления запасами, обусловленными общими недостатками командной системы, в особенности отсутствием стимулов для экономии ресурсов. К ним относятся и отсутствие гибкости в деятельности транспортных предприятий, и огромный, неэффективно эксплуатируемый парк подвижного состава транспорта общего пользования и ведомственного транспорта, и неразвитая инфраструктура, и усложненная документация, и задержки в пунктах взаимодействия разных видов транспорта, и недостатки систем банковских операций и страхования грузов.

Наряду с перевозчиком основным логистическим посредником в перевозке является транспортно-экспедиционная фирма (или экспедитор). Согласно ст. 801 Гражданского кодекса РФ по договору транспортной экспедиции одна сторона (экспедитор) обязуется за вознаграждение и за счет другой стороны (клиента – грузоотправителя или грузополучателя) выполнить или организовать выполнение определенных договором экспедиции услуг, связанных с перевозкой груза. Договором транспортной экспедиции могут быть предусмотрены обязанности экспедитора организовать перевозку груза транспортом и по маршруту, избранными экспедитором или клиентом, обязанность экспедитора заключить от своего имени или от имени клиента договор (договоры) перевозки груза, обеспечить отправку и получение груза, а также другие обязанности, связанные с перевозкой.

Дополнительными услугами, оказываемыми экспедитором клиенту, как правило, являются: получение документов для экспорта-импорта грузов; выполнение таможенных формальностей; проверка количества и состояния груза; погрузка – разгрузка транспортных средств; уплата пошлин, сборов и других расходов, связанных с транспортировкой; хранение, складирование, сортировка, комплектация груза; информационные услуги, страхование и т. п.

Как видно из приведенного перечня услуг, транспортно-экспедиционные фирмы по существу интегрируют большое количество элементарных логистических операций в функции, хотя формально эти операции и функции не называются логистическими. В нашем законодательстве до сих пор, к сожалению, отсутствует нормативно-правовая база по логистике, в том числе транспортной.

Транспортно-экспедиционное обеспечение распределения товаров, как одна из функций логистики, заключается в планировании, организации и осуществлении доставки товаров от мест их производства до мест потребления с использованием оптимальных способов и методов. Транспортно-экспедиционное обслуживание (ТЭО) рассматривается как система доставки, включающая в себя перевозку товара от изготовителя до потребителя и выполнение связанных с ней погрузочно-разгрузочных работ, хранение (расфасовку, упаковку, складирование), страхование, финансовые услуги, информационные процессы и ведение документации. Процесс выполнения (помимо «чистой» перевозки) целого ряда работ, операций и услуг, комплекс которых обеспечивает эффективное распределение товаров, называется доставкой товаров.

Транспортное обслуживание определяется как деятельность транспортно-экспедиционных предприятий, связанная с процессом перемещения грузов в пространстве и во времени с предоставлением перевозочных, погрузочно-разгрузочных услуг и услуг хранения. Экспедиционное обслуживание является составной частью, процесса движения товара от производителя к потребителю и включает выполнение дополнительных работ и операций, без которых немислим перевозочный процесс. При экспедиционном обслуживании предоставляются экспедиционные, коммерческо-правовые и информационно-консультационные услуги. Таким образом, функции транспорта в системе распределения товаров заключаются в выполнении транспортного и экспедиционного обслуживания.

В настоящее время в целях повышения качества обслуживания клиентов экспедиторские организации строят новые терминалы, которые будут располагать цехами для технического обслуживания большегрузных автомашин. Планируется, что некоторые терминалы будут иметь свою собственную железнодорожную ветку, а для сокращения времени на таможенные формальности на них предполагается ввести в эксплуатацию электронную систему таможенного контроля.

Экспедиторские организации предоставляют услуги по любой логистической операции, связанной с перевозочным процессом.

Например, они берут на себя функции по выполнению таможенных формальностей, отвечают за сохранность груза в пути, гарантируют его доставку необходимой скоростью и т. д. При этом услуги оказываются по всей логистической цепи, начиная от поставщика сырья и кончая доставкой готовой продукции потребителям. Как показывает практика, подключение услуг к информационной автоматизированной системе управления производством позитивно сказывается на всей ее деятельности.

Исследование и анализ проблемы качества транспортно-экспедиционного обслуживания потребителей показали, что в основе существующих концепций обслуживания лежит утверждение: высокий уровень качества транспортных услуг достигается при условии обеспечения комплексного обслуживания. Иными словами, чем больше услуг будет оказано потребителям, тем выше будет уровень качества обслуживания. Вместе с тем, в условиях рынка обслуживание с более широким ассортиментом предлагаемых услуг, чем это необходимо потребителю, обходится последнему дороже. Таким образом основным фактором, определяющим качество доставки грузов, является время (сроки) доставки грузов, рассматриваемое как один из наиболее значимых параметров качества обслуживания потребителей. Качество доставки предполагает также скорость и регулярность поставки грузов, их сохранность при перевозке, а также ликвидацию излишних перегрузочных операций. Первые два параметра во многом определяют реакцию на изменения конъюнктуры рынка и уровень товарных запасов.

5.2. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем

В последнее время главным направлением развития и совершенствования транспортного обслуживания в сфере производства, распределения и потребления продукции за рубежом является логистика. С логистическими системами связано 25–30 % валового национального продукта ведущих зарубежных стран, таких, как США, Япония, Великобритания, Франция, Германия. Рост промышленного производства и уровня жизни в этих странах в 70–80-е гг. часто связывают с внедрением в практику принципов логистики.

Высокий уровень запасов, слабая взаимосвязь участников по производству, распределению, доставке и потреблению продукции в нашей стране требует поиска новых решений этой проблемы.

Поэтому положительный опыт создания логистических систем за рубежом представляет интерес для производителей, снабженцев и в первую очередь, для транспортно-экспедиционных предприятий, которые выполняют функции по созданию этих систем.

В настоящее время имеется несколько определений логистики. Это прежде всего зависит от того, на каком уровне рассматривается данная проблема (макроуровень, микроуровень), а также с каких позиций подходят к этому вопросу – с позиций изготовителя, перевозчика или потребителя. В наиболее общем виде под логистикой понимается организация системы, включающей производство, хранение, транспортировку и распределение продукции с максимальной прибылью. В более узком понимании, с точки зрения экспедитора и перевозчика, логистика – это организация доставки товара в требуемом количестве и в гарантированные сроки от производителя до потребителя.

Теоретические принципы построения логистических систем были известны еще в XIX веке, однако широкое практическое применение логистика получила лишь во второй половине XX столетия. Применение принципов логистики обусловлено определенным уровнем развития рыночных отношений, которые прошли три основных этапа:

- период производства, который характеризуется наличием дефицита товаров (пятидесятые годы);
- период насыщения рынка – в этот период появилась система маркетинга (шестидесятые годы);
- период перенасыщения рынка (семидесятые годы).

Необходимость создания логистических систем наиболее остро проявилась в периоды кризисов. В семидесятые годы наблюдалось резкое ухудшение экономического положения стран Западной Европы и США, связанное с энергетическим кризисом. Это потребовало разработки срочных мер по стабилизации и улучшению ситуации в экономике. Многие действовавшие ранее системы распределения товаров оказались экономически устаревшими. Тогда специалисты обратились к логистике как одной из форм интеграции снабжения, производства, транспорта, распределения.

Помимо энергетического кризиса, толчком в создании и использовании на практике логистических систем послужили кризисы перепроизводства. В этих условиях методы маркетинговых исследований уже не позволяли учитывать интересы конкурентных участников единого процесса от производства до потребления товаров.

В условиях перенасыщения рынка и усиления конкуренции логистика явилась важным резервом в повышении потенциала предприятий, действенным инструментом для снижения затрат в сфере распределения. В последние годы наблюдается тенденция увеличения затрат в сфере распределения. По данным проведенных исследований, доля затрат на распределение в отдельных сферах превысила затраты на производство от 25 до 75 %.

Основная концепция построения логистических систем основана на принципе четкого взаимодействия и согласованности основных ее элементов: снабжения, производства, сбыта, распределения и транспортирования. При наличии всех перечисленных элементов система называется макрологистической. Макрологистика определяет общую концепцию распределения, в том числе размещение складов, выбор вида транспорта, направлений материальных потоков, выбор поставщиков сырья и материалов.

Микрологистика решает вопросы в рамках отдельных функциональных элементов логистических систем. Основное назначение микрологистики, например в сфере распределения, состоит в планировании, реализации и контроле за перевозками грузов. Периодически, по мере изменения условий функционирования, возникает необходимость пересмотра существующей системы логистики. Это связано с изменениями производства, организационной политикой и рынком.

Заинтересованность грузоотправителей проявляется также в том, что фирмы часть функций, связанных с реализацией и предпродажной подготовкой готовой продукции, но непосредственно не связанных с их основным производством, передают другим участникам логистической цепи. Так, крупные шведские промышленные фирмы передали транспортно-экспедиционным фирмам глажение одежды, продажу их продукции по образцам и особенно большой объем работ по хранению и распределению продукции.

У отправителей и получателей грузов факторы, обеспечивающие интересы в создании логистической системы, в значительной степени совпадают. Основные преимущества достигаются за счет доставки груза точно в установленное время. Получателям продукции это, помимо снижения запасов и затрат на хранение грузов, позволяет снизить затраты в основном производстве.

Экспедиторы и перевозчики грузов за счет участия в создании логистической системы получают постоянных заказчиков на перевозку сырья и продукции. Так, экспедитор, осуществляющий хранение груза предприятия на своем складе, получает преимущественное

право доставки этого груза потребителю. Тем самым он обеспечивается гарантированной работой и стабильным объемом перевозок грузов. Внедрение логистики позволяет экспедиторам и перевозчикам работать по более прогрессивным транспортным технологиям (терминальная, применение поддонов, контейнеров, контрейлеров и др.), в результате чего при увеличении объема и повышении качества сервисных услуг уменьшаются расходы, возрастают рентабельность и сумма прибыли как экспедитора, так и перевозчика.

Особенно возрастает роль экспедиторов и перевозчиков в связи с внедрением метода JIT. При работе по этому методу логистики, например при доставке грузов шведской фирмы «СААБ», транспортные расходы сократились на 13 % при одновременном увеличении объема сервисных услуг на 7 %.

Таким образом, транспортно-экспедиционные фирмы заинтересованы в создании логистических систем, способствующих упрочению их положения на рынке транспортных услуг, расширению сферы деятельности и увеличению доходов от выполнения дополнительных функций. Среди таких фирм можно назвать американские транспортные фирмы «*Ryder*», «*Federal Express*», «*Leasray*». В Западной Европе методы логистики в своей работе используют транспортные фирмы Швеции, Франции, Германии и других стран, такие как «*Welchelt*» «ТНТ» и др.

В США были проведены исследования по изучению деятельности транспортно-экспедиционных фирм с целью выявления видов услуг, оказываемых более чем 350 предприятиями различных отраслей, связанных с выполнением функций логистики. Так, 70 % обследованных предприятий передают функции по выполнению расчетов транспортно-экспедиционным фирмам. Складирование продукции и сырья осуществляется для 22 % предприятий. Выбор наиболее выгодного варианта доставки и согласование с перевозчиками применяемых тарифов производится для 22 % клиентов; контроль за движением грузов – для 15 % предприятий. Создание информационных систем для хранения и обработки логистических данных осуществляется для 13 %, а организация электронного обмена данными с партнерами для 12 % предприятий. Для 11 % предприятий обеспечивается использование парка подвижного состава, принадлежащего обслуживаемым предприятиям, и для 7 % предприятий производится контроль уровня их материальных запасов.

Это далеко не весь перечень услуг, которые принимают на себя транспортно-экспедиционные фирмы – участники логистических систем. Располагая широкой сетью терминалов, фирмы принима-

ют, а в отдельных случаях выкупают готовую продукцию промышленных компаний, осуществляют подсортировку, комплектование, дробление или разукрупнение товарных партий, подготавливают продукцию к реализации.

Следовательно, создание и развитие логистических систем обеспечивается заинтересованностью всех участников цепи. С учетом логистики фирмы определяют свою стратегию на рынке, который предъявляет высокие требования к качеству продукции, транспортным и другим услугам. Уровень развития логистической системы определяет степень конкурентоспособности компаний, что обеспечивает их интерес к этой системе.

Логистика как понятие, включающее систему управления движением материалов и товаров внутри и за пределами предприятия, на всех стадиях, от начала производства до доставки готовой продукции потребителям, служит прежде всего хозяйственным интересам предприятий и в полной мере работает на повышение качества обслуживания потребителя. Основными принципами построения и функционирования логистических систем, основанных на учете экономических факторов, являются следующие:

осуществление принципа системного подхода, т. е. различные функции логистики (транспортировка, погрузочно-разгрузочные работы, управление запасами, обработка заказов и т. д.) рассматриваются как взаимосвязанные и взаимодействующие элементы системы. Работа одних элементов логистической системы влияет на работу и эффективность других. Системный подход предполагает оптимизацию всей системы, а не отдельных ее элементов;

учет всей совокупности издержек логистической цепи (с ориентацией на рынок), т. е. издержки рассматриваются не изолированно для каждого элемента, а основным критерием эффективности функционирования логистической системы является минимизация суммарных издержек всех звеньев;

обеспечение гибкости, надежности и высокого качества функционирования всей системы и отдельных элементов.

В современных условиях при создании логистических систем используется принцип общей ответственности. При этом наряду с интересами предприятия при развитии управленческих решений должны учитываться и интересы общества. Одним из принципов создания логистической системы становится гуманизация технологических процессов с учетом создания современных условий труда и исключения неблагоприятного воздействия производства на окружающую среду.

Механизм реализации логистических принципов должен удовлетворять самым высоким требованиям в отношении технологического, информационного и организационного уровня развития.

За рубежом развитие логистики потребовало создания специальных центров по подготовке специалистов в этой области. Во Франции, например, существует Институт по подготовке специалистов по логистике. Кроме этого создана Ассоциация по развитию профессионального образования на транспорте. В 1989 г. обе организации приняли решение об объединении, они остались юридически самостоятельными, но имеют общее главное управление, которое координирует их деятельность. Это объединение транспорта и логистики выгодно для всех фирм, в его штате имеется около 1000 специалистов по логистике, рассредоточенных по всей стране. Это первое частное учреждение по своей специализации во Франции и в Европе. С момента образования института подготовлено более 340 тыс. человек: складских работников, водителей погрузчиков, руководителей складов, ответственных за логистику, ответственных за общие услуги и т. д. Ежегодно институт организует конгресс по логистике. Институт располагает также инженерами-консультантами, осуществляющими на предприятиях комплекс технических решений, позволяющих оптимизировать логистическую цепь.

Реализация на практике основных принципов логистики требует применения современных технологий, обеспечивающих эффективное функционирование всей сети. При этом можно рассматривать технологии на двух уровнях:

технологии на макроуровне, обеспечивающие взаимоувязанную работу основных элементов логистической системы;

технологии на микроуровне, обеспечивающие эффективную работу отдельных звеньев логистической цепи (технология складирования, транспортировки и т. д.).

Основным связующим звеном между производством и потреблением является транспорт, поэтому новые технологии связаны с изменением роли транспорта в условиях функционирования логистических систем. Транспорт перестает быть обособленной отраслью экономики и выступает как производитель широкого круга логистических услуг, предоставляющий и комплексные услуги.

До этого основные функции и связанные с ними затраты на распределение продукции ложились непосредственно на предприятия-изготовители. Причем, часто многие фирмы отдельно не учитывают и не знают истинных затрат на распределение собственной продук-

ции. Результаты изучения показывают, что соотношение между затратами на производство и распределение продукции сдвигается в сторону затрат, связанных с распределением.

В большинстве фирм транспортные затраты составляют значительную часть общих затрат, и доля их в разных отраслях производства колеблется от 1 до 30 % продажной цены товара.

С созданием логистической системы транспортно-экспедиционные фирмы берут на себя функции, которые предшествуют непосредственно транспортировке или следуют за ней. Таким образом, промышленные фирмы освобождаются от несвойственных им сбытовых и распределительных функций, таких как упаковка, складирование, комиссионное обслуживание, сортировка грузов, выписывание и ведение счетов, определение оптимального варианта транспортировки, контроль за общим процессом движения грузов.

Транспортно-экспедиционные фирмы, осуществляя выкуп груза у поставщиков, освобождают его от забот по распределению продукции и становятся своеобразными снабженческо-сбытовыми распределительными центрами (РЦ).

Создание сети транспортно-распределительных центров позволяет улучшить обслуживание изготовителей и потребителей продукции и сократить их затраты. Транспортно-распределительные центры делятся на международные центры (обслуживающие несколько стран); национальные центры (обслуживающие несколько фирм в стране); внутрирегиональные (обслуживающие одну фирму в одном регионе).

Технология транспортного обслуживания является типовой для различных видов РЦ. Грузы обслуживаемых фирм доставляются, как правило, экспедитором на РЦ отправления, где осуществляется их переработка (сортировка по направлениям, упаковка, маркировка и т. д.). В случае необходимости осуществляется длительное хранение грузов на специальных участках. Переработанные партии груза поступают на погрузку, затем осуществляется перевозка на РЦ назначения, где вновь осуществляется сортировка грузов по получателям, краткосрочное хранение грузов и их развоз грузополучателям. Для развоза и сбора грузов обслуживаемая территория разбивается на участки, которые закрепляются за перевозчиками.

Подобная технология обслуживания позволяет транспортно-экспедиционным фирмам и промышленным предприятиям действовать в едином ритме, благодаря чему отсутствуют сбои в производственном процессе из-за задержки доставки грузов. Примером

новой технологии в условиях логистики является организация смешанных перевозок грузов в международном сообщении в Германии.

Для экспорта напитков в Великобритании применяется логистическая технология на основе использования крупнотоннажных контейнеров. Логистические услуги включают разработку графиков транспортировки, перегрузки и складирования грузов. Технология работы в данном случае включает следующие этапы: промежуточное складирование грузов, его перевозку автомобильным транспортом до контейнерного терминала в морском порту, перевалку грузов на терминале, его транспортировку водным транспортом, перемещение до контейнерного терминала, доставку контейнеров средствами автомобильного транспорта получателю.

Таким образом, транспортно-экспедиционная фирма становится ответственной за все звенья по доставке груза. Для этого фирма сотрудничает с автотранспортными предприятиями, портами и судодходными компаниями, выполняющими роль субподрядчиков.

Традиционная транспортная технология перестает отвечать требованиям срочной доставки грузов (например, почтовых отправлений). В связи с этим возникают специализированные предприятия. Примером подобной технологии в США является работа фирмы «*American Express*», гарантирующей доставку отправок в течение одних суток вместо двух суток при традиционной доставке. Взамен традиционных технологий, обеспечивающих доставку между почтовыми отделениями, используется доставка грузов самолетами из пунктов отправления в сортировочный центр с последующим отправлением получателям.

Логистические услуги транспортно-экспедиционных предприятий направлены на ускорение всего процесса доставки грузов. При этом должно выполняться условие обеспечения минимума затрат по всем технологиям функционирования логистической системы.

Эффективность выполнения логистических функций обеспечивается применением новых технологий на микроуровне, включая технологии складирования, переработки, транспортировки и другие. При складировании и переработке грузов новыми тенденциями, обеспечивающими более эффективное функционирование технологии, являются:

переход от комплексных складских систем к автоматизированным и специализированным складам;

развитие частично и полностью автоматизированных систем размещения товаров;

применение ЭВМ для управления процессами выполнения заказов, размещения и поиска грузов на складе с высокой степенью маневренности, включая применение манипуляторов, а также стационарных и подвижных роботов;

применение механизированных и автоматизированных установок для разгрузки и загрузки транспортных средств;

транспортировка погрузочных механизмов в складские помещения или непосредственно на производственные участки с помощью автоматизированных транспортных систем.

Одной из новых технологий доставки грузов является технология JIT, основой которой является бесперебойная доставка сырья и материалов в заданных объемах и с указанной скоростью. С помощью этой технологии зарубежным компаниям, особенно в Японии, удалось создать системы, обладающие быстрой и гибкой реакцией на потребности рынка.

Для осуществления принципа JIT используются в основном два подхода – японский и американский.

Применение этой системы в Японии преимущественно осуществляется посредством политики размещения заказов, т. е. приближения поставщиков к получателям и использования малотоннажных грузовых автомобилей для доставки деталей различной номенклатуры. Часто поставки осуществляются непосредственно на место использования деталей или узлов, минуя промежуточное складское хранение. При этом системы оперативного производственного планирования и диспетчеризации увязываются с расписанием движения транспорта, поставляющего грузы. Прибывающий и отправляемый транспорт не должен скапливаться в больших количествах, иначе подача материалов не может осуществляться бесперебойно. Использование подобной технологии связано со сложившимися особенностями производства и с географическими особенностями страны (небольшой удаленностью различных пунктов друг от друга). Большую часть японских производителей, в отличие от крупных корпораций США, составляют средние фирмы. Внедрение технологии JIT, связанной с более частыми поставками партий грузов, ведет к увеличению транспортных расходов фирмой, приближение предприятий-поставщиков позволяет снизить эти расходы.

Эта характерная, в основном, для Японии система использовалась фирмой «Эмпайр Стейн Билдинг» при строительстве, что позволило в несколько раз сократить его сроки. Вследствие ограниченного доступа и отсутствия места на строительной площадке в Нью-Йорке поставки стройматериалов осуществлялись строго

по графику, и грузовые автомобили отправлялись назад, если они прибывали не по расписанию. Планирование осуществлялось очень детально при минимуме резервных запасов с использованием точного метода поставок.

Наибольший интерес представляет опыт организации транспортного обслуживания в США, где грузы доставляются на более длинные расстояния, по сравнению с Японией – до 1600 км, что характерно и для нашей страны. Основой технологий, обеспечивающих эффективную работу на больших расстояниях, является ускоренное, с точно установленными сроками выполнение технологических операций по сбору-развозу, подгруппировке, перевозке грузов, предлагаемых транспортными фирмами. Основными преимуществами таких технологий для фирм являются уменьшение продолжительности доставки грузов и замена запасов, хранимых на предприятии. В этих условиях транспортно-экспедиционная фирма становится важным звеном в цепи материально-технического снабжения и при этом она должна удовлетворять следующим требованиям:

- гибкость, позволяющая оперативно осуществлять в случае необходимости еженедельную (или ежедневную) корректировку операций для обеспечения требований клиента;

- частая (в том числе и круглосуточная) доставка грузов получателям, рассредоточенным по различным регионам;

- меньшие размеры партий, что соответствует требованиям заказчика с учетом комплекса условий производства, хранения и сбыта;

- надежное обслуживание при минимальных потерях и ущербе или при полном их отсутствии.

Возможность предоставления дополнительных услуг тесно связана с ослаблением государственного контроля за транспортными организациями. Транспортно-экспедиционные организации выполняют услуги по сбору и развозу грузов, но не всегда имеют свои транспортные средства. Существуют освобожденные от государственного контроля транспортно-экспедиционные организации, экспедиторские ассоциации, склады общественного пользования, которые могут оказывать дополнительные услуги по доставке, распределению и реализации грузов.

Примером доставки грузов «точно ко времени» является работа грузовых терминалов в Швеции, США и других странах.

При такой технологии терминалы работают круглосуточно и обеспечивают гарантированную доставку грузов в течение суток за счет применения соответствующих технологий работы, контроля за

соблюдением сроков доставки по различным операциям с использованием современных технических средств. С момента поступления заказа до передачи груза получателю производится контроль за его движением по всей технологической цепочке с использованием информационной системы.

Для быстрой передачи заказа находящемуся на линии водителю все автомобили, осуществляющие сбор и развоз грузов, оборудуются радиосвязью. Выполнение быстрой погрузки и разгрузки грузов у отправителя, получателя и на терминале достигается за счет применения поддонов для всех грузов, кроме тяжеловесных и длинномерных, и в меньшей степени контейнеров, следующих от отправителя до получателя. Автомобили и прицепы оборудуются грузоподъемными бортами с электрическим приводом или с дистанционным управлением. Все автомобили снабжаются ручными ведомыми тележками. Это позволяет осуществлять погрузку-разгрузку подвижного состава достаточно быстро и без больших затрат труда. Выполнение погрузочно-разгрузочных работ не зависит от наличия грузчиков и механизмов у клиентуры.

Междугородная перевозка грузов производится по регулярным линиям и расписаниям, каждый терминал имеет несколько десятков таких линий. Для организации регулярных линий экспедиторы проводят большую работу по изучению транспортных потребностей.

На междугородных перевозках в европейских странах широкое распространение получили автопоезда общей грузоподъемностью до 30т. Система работы водителей автопоездов построена с учетом обеспечения ускоренного продвижения груза. Водитель автопоезда доставляет груз по регулярной линии от пункта отправления до пункта назначения. При больших расстояниях применяются тяговые плечи и не допускается простой автопоезда. Мелкие отправки до 2 т разгружаются в пункте назначения на терминале, в обратном направлении автомобиль загружается также на терминале, крупные партии непосредственно получателям развозятся подменным водителем. Прицепы, как правило, отцепляются на терминалах, сбор и развоз грузов в городах осуществляется одиночными автомобилями. Сортировка грузов на крупных терминалах производится с использованием автоматизированных линий, а на средних и мелких – ведомых тележек. При такой технологии работы отправка грузов с терминала в междугородном сообщении осуществляется с 16 до 20 ч. После этого терминал практически является пустым и наличие груза на нем свидетельствует о недостатках в работе.

Опыт показывает, что применение новых технологий позволяет наладить регулярную отгрузку и доставку товаров потребителям, сократить затраты путем снижения уровня запасов, обеспечить высокую гибкость с учетом изменения условий работы отправителя и потребителя.

Основой успешного функционирования технологий являются следующие условия:

стабильные графики основного производственного процесса. Производитель должен заранее предоставлять поставщику график производственного процесса;

эффективная связь между поставщиками, потребителями и транспортными фирмами с использованием электронного обмена данными и безбумажной технологии;

четкая координация работы экспедитора и перевозчика при организации перевозок различных партий груза;

постоянный контроль за качеством работы, главным образом заключающийся в соблюдении гарантированных сроков доставки.

Эффективность использования логистических технологий даже для фирм с хорошо организованными на традиционных принципах снабжением и сбытом составляет, по опыту США, не менее 10 % общих затрат на хранение и распределение продукции, включая транспортные. Средняя величина экономического эффекта в развитых странах составляет до 20 % затрат.

Применение прогрессивных логистических технологий за рубежом потребовало проведения широкого круга исследовательских работ, тщательного изучения транспортных потребностей и грузопотоков по конкретным направлениям. Это позволяет заранее определить объемы предстоящих работ, разработать согласованные графики, технологию переработки грузов с учетом условий их доставки и подготовить необходимые для этого материальные средства.

6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ

6.1. Планирование перевозки грузов в условиях логистики

В рамках рыночной экономики значение планирования перевозок грузов возрастает. Задачей планирования перевозок грузов является уточнение объемов предстоящей транспортной работы, требование правильного распределения транспортных средств по объектам транспорта и видам перевозок.

К решению проблем доставки грузов необходимо подходить с позиций логистики, так как это проблема комплексная. На рынке услуг транспорта действует большое количество предприятий, которые могут удовлетворить запросы грузовладельцев на перевозку грузов. Грузовладелец выбирает оптимальный вариант обслуживания, т. е. определенную совокупность предприятий транспорта, которые смогут обеспечить необходимые услуги. Однако грузовладельцы не имеют всей необходимой информации о возможностях тех, либо иных транспортных предприятий, поэтому они пользуются услугами посредников. Для разработки структуры системы перевозок грузов заказчик дает посреднику информацию о следующем:

- вид и наименование груза (наливные, штучные, насыпные, крупногабаритные, тяжеловесные и т. п.);

- характеристика груза (цена, физико-механические свойства, вид тары и упаковки);

- место нахождения и доставки груза:

- перевозки массовые или небольшими партиями;

- объем и периодичность перевозок (разовые, эпизодические, сезонные, регулярные);

- условия регионов перевозки (климатические и другие).

Грузовладельцы ставят к доставке грузов следующие требования: максимальная надежность; минимальное время; регулярность; гарантированные сроки; организация доставки «от дверей до дверей»; приемлемая цена доставки; безопасность перевозки; возможность получения оперативной информации о движении груза и др.

Одной из важнейших задач логистики является оказание транспортно-экспедиционных услуг. Особое внимание уделяется этому в последние годы. К таковым относятся услуги, которые предоставляются клиентам по перевозке грузов, их экспедиции различными организациями-посредниками.

По способам организации грузовые перевозки разделяются на децентрализованные и централизованные, которые бывают прямыми, смешанными и комбинированными.

При децентрализованной организации перевозок доставку грузов осуществляет потребитель, который заказывает транспорт, производит загрузку, экспедирование и выгрузку груза. При этом поставщик не заинтересован в механизации грузовых работ, сокращении простоя подвижного состава и эффективном его использовании.

Централизованные перевозки являются прогрессивным способом осуществления транспортного процесса и эксплуатации подвижного состава. Перевозка грузов таким способом дает возможность улучшить производительность труда на всех стадиях перемещения грузов, освободить грузоотправителей и грузополучателей от забот касательно транспортировки грузов. При централизованных перевозках существенно сокращаются непроизводительные простои транспортных средств. Большие простои при условии «самовывоза» поясняются следующими причинами: груз не готов к перевозке; не готовы товарно-транспортные документы; отсутствует четкий график, вследствие чего возникают стихийные очереди под загрузку.

Организация централизованных перевозок дает возможность своевременно подготовить груз и документы для его перевозки, а также составить график очередности подачи и загрузки транспортных средств.

Важным организационным преимуществом централизованных перевозок является четкое разделение обязательств и ответственности между грузоотправителями, грузополучателями и транспортными организациями.

Это является предпосылкой организации эффективного технологического процесса, в котором каждый из участников доставки специализируется на конкретных видах работ, несет за них материальную ответственность, а также заинтересован в повышении эффективности каждой операции. Все это уменьшает суммарные затраты на перемещение грузов.

Доставка груза в срок – важнейшая задача транспортной логистики.

В соответствии с правилами перевозок транспортные организации должны доставить груз в срок. Своевременная доставка грузов потребителям – одна из важнейших задач транспорта.

Высокая скорость доставки груза может оказаться большим или меньшим преимуществом в зависимости от свойств самого груза.

Чем ценнее грузы, находящиеся в процессе перевозок, тем значительнее средства, омертвленные в перевозочном процессе. Поэтому при перевозке ценных грузов необходимо использовать виды транспорта, обеспечивающие большую скорость доставки.

При этом можно идти на некоторые потери в себестоимости перевозок, если они компенсируются экономией в оборотных средствах, вложенных в грузы, находящиеся в пути.

Сроком доставки груза называется нормированное время, в течение которого принятый к перевозке груз должен быть доставлен транспортом в пункт назначения.

Скорость доставки груза по видам транспорта зависит от дальности перевозки и увеличивается тем ощутимее, чем большее время затрачивается на начально-конечные операции.

6.2. Технологический процесс транспортных предприятий

6.2.1. Технологический процесс предприятий морского и речного транспорта

Флот и порты – это главные элементы производственного процесса. От их работы в основном зависит эффективность осуществления процесса транспортировки грузов. Другие звенья морского транспорта обеспечивают работу этих двух подразделений.

Рассмотрим технологические процессы, свойственные этим двум элементам, по основным операциям и приемам.

Технологический процесс работы судна:

подача судов под погрузку – распределение судов для перевозок и установление сроков постановки их под погрузку исходя из графика движения судов, их позиций и ситуации в портах; движение судов от исходных позиций с портами и перестановка их в порту; оформление прихода, маневрирование в акватории порта и при постановке к причалу, швартовка; подача извещения о готовности судна к грузовым операциям;

стоянка судов под погрузкой – подготовка грузовых помещений и люков к приему груза, а также судовых грузовых устройств; проверка готовности грузовых помещений; осмотр грузов с целью определения возможности их принятия к морской перевозке; работа грузовыми средствами судна; размещение и штивка груза в трюмах; крепление груза; закрытие люков; укладка и крепление гру-

зовых стрел и судовых кранов по-походному; оформление грузовых документов;

подготовка судов к рейсам – подбор карт и пособий; расчет курсов следования; выяснение обстановки плавания; бункеровка топливом, снабжение водой, материалами, инвентарем, продовольствием; определение и уничтожение девиации; подача заявок на буксир; оформление отхода;

выход судов из порта – подготовка судовой энергетической установки; подготовка к буксировке для отшвартовки и отхода от причала; маневрирование на акватории порта и выход из него, т. е. завод буксирных канатов, отшвартовка, отход от причала, маневрирование, выход из порта;

движение судна (плавание) – включает все операции по управлению судном в период плавания.

Рабочие процессы: вход судов в порты разгрузки и стоянки судов под разгрузкой – состоят из операций, аналогичных операциям, имеющим место в рабочих процессах при выходе судов из порта и их стоянке под погрузкой.

Рассмотренные операции каждого рабочего процесса являются наиболее характерными для большинства случаев. Однако в каждом конкретном случае возможно как отсутствие некоторых из рассмотренных операций, так и появление дополнительных операций. К примеру, при характеристике технологического процесса работы наливного судна дополнительно появляются операции связанные со шланговкой, а также взятием контрольных проб груза.

В целях экономии стояночного времени весьма часто совмещают отдельные операции, входящие в различные рабочие процессы. Наибольшее распространение имеет совмещение операций, связанных с подготовкой, судна к грузовым операциям, рейсам, с операциями, входящими в рабочие процессы.

Часто совмещают операции в пределах одного рабочего процесса или двух смежных рабочих процессов. Например, оформление грузовых документов, бункеровку, снабжение водой, материалами, продовольствием обычно проводят в период грузовых работ.

Технологический процесс работы порта: прием грузов к перевозке – распределение грузов между различными районами, участками, складами порта в соответствии с планом перевозок; подготовка порта, отдельных районов, участков, причалов, складов, перегрузочных механизмов и устройств к приему грузов; прием груза от отправителя, включая перегрузку, взвешивание, марки-

ровку и другие операции; оформление документов, размещение и хранение грузов в порту;

подготовка порта к приему судов – подготовка причалов, грузов и технических средств, необходимых для погрузки грузов в судно; сосредоточение грузов и механизации; составление грузовых планов;

загрузка судов в порту – согласование грузового плана; распределение механизмов и рабочей силы; доставка грузов к причалу, погрузка, укладка и штивка их в трюмах; оформление грузовых документов на судне;

подготовка отхода судна: бункеровка топливом, снабжение водой; оформление грузовых документов в порту с последующей их доставкой на судно; подготовка технических средств и проведение подготовительных мероприятий, связанных с отшвартовкой судна и его выходом из порта; осмотр судна и оформление отхода.

Остальные рабочие процессы порта – подготовка его к приему груженых судов, выгрузка грузов и сдача их получателю – состоят в основном из операций, аналогичных рассмотренным при характеристике соответствующих рабочих процессов. Некоторые изменения в составе операций этих процессов вызываются главным образом технологией выполняемых работ. К примеру, при подготовке порта к приему груженого судна возникает необходимость в проведении операций, связанных с подготовкой (подачей) порожних железнодорожных вагонов, подготовкой складских помещений.

В технологическом процессе работы порта, как и судна, возможно совмещение процессов, операций и приемов. Совмещению подлежат прежде всего те операции, которые могут выполняться параллельно. Например, иногда можно совместить операции, связанные с приемом грузов к перевозке, с операциями, входящими в такие рабочие процессы, как прием судов и их загрузка. Отдельные операции, связанные с загрузкой судов, могут быть совместимы с операциями по подготовке отхода судна. В выполнении большинства операций одновременно участвует судовая экипаж и коллектив порта.

Главное при организации транспортного процесса – не только увязать все операции в технологической последовательности, но и добиться их четкой согласованности во времени, обеспечив тем самым выполнение перевозки грузов в минимальные сроки. Именно в совмещении и устранении отдельных операций, тесной увязке их в технологической и временной последовательности кроются важнейшие резервы, использование которых позволяет повысить эффективность работы морского транспорта.

6.2.2. Технологический процесс работы предприятий железной дороги

Технологический процесс работы предприятий железной дороги – это система организации грузовых работ на станциях примыкания и подъездных путях и коммерческих работ по приему, подготовке, отгрузке и доставке продукции потребителям.

К железнодорожным подъездным путям относят пути, предназначенные для обслуживания отдельных предприятий, организаций, учреждений. Они связаны с общей сетью железных дорог непрерывной рельсовой колеей.

Подъездной путь представляет собой железнодорожный комплекс, состоящий из путевого хозяйства, складских устройств, погрузочно-разгрузочных механизмов, приборов для взвешивания подвижного состава, дозирочных устройств, устройств сигнализации и связи, т. е. всего, что связано с погрузкой, выгрузкой и маневровой работой.

Подъездные пути обслуживают локомотивы, принадлежащие предприятиям, организациям или железной дороге. Подача, уборка вагонов и маневровая работа на подъездных путях, принадлежащих дороге, во всех случаях производятся ее локомотивом за плату, установленную тарифом. Прием и сдача вагонов в техническом и коммерческом отношениях производятся либо на приемосдаточных путях, принадлежащих предприятию, но находящихся в пределах станций примыкания, либо на специально отведенных для этой цели станционных путях.

Подают вагоны на подъездной путь:

по графику, согласованному дорогой и ветвевладельцем;

через интервалы, между передачами (поездами);

по уведомлениям (предварительному предупреждению) ветвевладельца о предстоящей подаче вагонов;

(письменно или по телефону).

Сроки и способ передачи уведомлений так же, как и способ подачи вагонов на подъездной пугь, определяются договором.

Одно из важнейших условий эксплуатации подъездного пути – соблюдение норм обработки вагонов. Для предприятий и организаций, пользующихся подъездными путями, принадлежащими дорогам, устанавливаются сроки погрузки и выгрузки.

Сроки нахождения вагонов на подъездном пути складываются из таких элементов, как:

прием и сдача вагонов и грузов;

продвижение вагонов от пункта отправления до места погрузки или выгрузки и обратно;

маневровая работа – расформирование и формирование поездов, расстановка вагонов по фронтам работ;

собственно погрузка, выгрузка, взвешивание, дозировка и другие операции.

Предъявленный к перевозке груз должен быть соответствующим образом подготовлен и оформлен. Подготовка груза заключается в надлежащей его упаковке и снабжении ясными отличительными знаками и марками (маркировка), наносимыми на грузовые места, т. е. подготовка груза к транспортированию.

Предъявляя груз к перевозке, отправитель обязан заполнить накладную, строго руководствуясь Правилами перевозок грузов на определенном виде транспорта.

В пунктах отправления, в пути следования и назначения отправители и получатели выполняют так называемые коммерческие операции (подготовку и прием грузов к перевозке, оформление перевозочных документов, взимание провозных плат и сборов, пломбирование вагонов, оформление переадресовки, хранение груза на станциях назначения, выдачу получателям), являющиеся составной частью перевозочного процесса.

Кроме перечисленных операций производят операции по погрузке, прибытии, хранению и выдаче груза.

Операции по погрузке. В соответствии с Уставом железных дорог погрузка производится:

железной дорогой – в местах общего пользования, имеющих необходимые устройства и механизмы;

отправителями и получателями – в местах не общего пользования, а также в местах общего пользования, если погрузка, выгрузка грузов не обязательны для железной дороги.

Грузовые операции на местах общего пользования выполняют механизированные дистанции погрузочно-разгрузочных работ.

Размещать и укладывать грузы в крытых вагонах следует с учетом требований обеспечения безопасности движения, максимального использования вместимости и грузоподъемности (подъемной силы) вагона и обеспечения сохранности груза. Удельная грузоемкость крытых вагонов колеблется в пределах 1,5–2,36 м³/т, а изотермических – 1,7–2,5 м³/т. Разнообразие тары и упаковки требует конкретного расчета элементов укладки груза в вагон. При загрузке вагона тяжелым грузом он должен быть размещен равномерно, а высота укладки груза ограничивается удельной нормой загрузки.

Загрузка крытых вагонов во всем должна соответствовать требованиям технических условий погрузки и крепления грузов. Укладка и крепление грузов на открытых платформах должны быть произведены таким образом, чтобы весь груз и его отдельные места были уложены плотно, закреплены надежно и груз не выходил за пределы установленного габарита подвижного состава. Укладка должна быть равномерной по всей площади платформы. Поперечное смещение центра тяжести груза от продольной оси вагона не должно превышать 100 мм, а продольное смещение – не более $1/8$ длины базы вагона. Нагрузка на одну колесную пару во всех случаях не должна превышать половины грузоподъемности вагона. Как исключение допускается разница в нагрузке на колесные пары двухосных платформ не более 4 т, а на тележки четырехосных платформ – не более 10 т. Полувагоны следует загружать таким образом, чтобы на один люк полувагона приходилась нагрузка не более 4,3 т. Каждую платформу или вагон перед погрузкой проверяют в техническом и коммерческом отношениях, а все неисправности устраняют.

На открытом подвижном составе груз должен быть тщательно закреплен при помощи стоек, подкладок, прокладок, клиньев, проволоки, стандартных стяжек, гвоздей. Для предупреждения сдвига груза полы платформ и полувагонов, а также все крепежные приспособления и опорные поверхности груза должны быть очищены от снега, льда и грязи. В зимнее время в местах опоры груза насыпают чистый сухой песок слоем 1–2 мм.

Операции по прибытии грузов. По прибытии поезда на грузовой станции производятся технический и коммерческий осмотр, прием документов от машиниста или главного кондуктора, проверка состава по телеграмме – натурному листу и меловая разметка вагонов по пунктам выгрузки.

В технической конторе на всех дорожных ведомостях и вагонных листах ставится календарный штампель – дата и время прибытия груза.

В вагонном листе указывается номер поезда. После этого документы записывают в книгу сдачи в товарной конторе, где указывается номер вагона и накладной.

Затем дорожная ведомость и накладные передают в товарную контору, а вагонные листы – на грузовой двор или в пункт выгрузки.

Хранение и выдача груза. Размещают и хранят грузы в складах по специализации, установленной технологическим процессом.

Однако устав требует от получателя своевременного приема и вывоза со станции груза, прибывшего в его адрес.

Прибывшие грузы хранятся на станции назначения бесплатно в течение 24 ч. Этот срок исчисляется с 24 ч. 00 мин. на день выгрузки груза или контейнера и подачи вагонов под выгрузку средствами получателя.

При возникновении затруднений на станции из-за несвоевременного вывоза грузов получателями начальник отделения дороги имеет право увеличить плату за хранение до пятикратного размера.

Перевозочный процесс заканчивается выдачей груза получателю.

Для получения груза представитель должен иметь разовую или постоянную доверенность, подписанную руководителем и главным (старшим) бухгалтером, заверенную печатью.

Разовая доверенность после получения груза прилагается к накладной.

Постоянную доверенность выдают на определенный срок, ее хранят в товарной конторе, а лицо, получающее грузы, должно иметь копию постоянной доверенности.

Согласно Уставу грузы выдаются получателю после внесения платежей. При обнаружении неисправности вагона или признании порчи, повреждения, недостачи грузов составляют акт общей формы или коммерческий акт.

При перевозке груза может произойти изменение первоначальной массы груза (естественная убыль груза). Естественная убыль – это изменение первоначальной массы груза вследствие его конкретных свойств под влиянием различных внешних причин. Особенно заметна естественная убыль при перевозках и хранении.

Для разных грузов и различных условий хранения и транспортировки определяют средние значения неизбежных массовых потерь, которые называют нормами естественной убыли и выражают в процентах. Нормы естественной убыли устанавливают после проведения экспериментальных перевозок, проверки естественных свойств грузов и расчетов, эти нормы согласовывают с соответствующими государственными инстанциями. Для разных районов страны, времени года и других условий эти нормы различны.

Масса груза считается правильно определенной, если разность его значений на станциях отправления и назначения не превышает нормы естественной убыли и нормы расхождения в показаниях весов (0,1 %), или дифференцированной нормы точности взвешивания.

Высокая скорость доставки груза может оказаться большим или меньшим преимуществом в зависимости от свойств самого груза. Чем ценнее грузы, находящиеся в процессе перевозок, тем значи-

тельные средства, омертвленные в перевозочном процессе. Поэтому при перевозке ценных грузов необходимо использовать виды транспорта, обеспечивающие большую скорость доставки.

При этом можно идти на некоторые потери в себестоимости перевозок, если эти потери компенсируются экономией в оборотных средствах, вложенных в грузы, находящиеся в пути. Преимущество различных видов транспорта в скорости доставки груза может быть выражено стоимостью грузовой массы в пути.

Изменение стоимости грузовой массы в пути не всегда соответствует изменению оборотных средств предприятия. Если сокращение срока доставки груза означает ускоренное его поступление в производственное потребление, то вложенные в процесс обращения оборотные средства уменьшаются. Однако если ускоренно доставленный продукт будет излишним, то высвобождение оборотных средств предприятия не происходит.

6.2.3. Технологический процесс предприятий автомобильного транспорта

Перевозка грузов автомобильным транспортом является сложным производственным процессом, состоящим из ряда операций, образующих общий технологический процесс. Процесс доставки груза от отправителей к получателям состоит из трех основных элементов: погрузки груза на подвижной состав в пунктах отправления, перемещения груза подвижным составом от пунктов отправления до пунктов назначения, выгрузки груза с подвижного состава в пунктах назначения. При доставке груза возникает также необходимость выполнения различных других работ, связанных с транспортным процессом (прием груза у грузоотправителя и сдача его грузополучателю, сопровождение и охрана груза во время перевозки, оформление товарно-транспортных документов и т. д.). Весь комплекс связанных с транспортным процессом работ, выполняемых с момента приема груза в пункте отправления до момента сдачи груза в пункте назначения, называется транспортно-экспедиционной работой.

Транспортно-экспедиционная работа может выполняться как самими грузоотправителями и грузополучателями, так и автотранспортными предприятиями.

Организация комплексного транспортно-экспедиционного обслуживания предприятий, организаций, учреждений и населения является одной из главнейших задач автомобильного транспорта общего пользования.

Максимальное использование грузоподъемности автомашин зависит от рода груза, его транспортабельного состояния и характеристик. Для решения этого вопроса необходимо знать грузоподъемность, размеры и удельную нагрузку на кузов автомобиля, размеры места, плотность или погрузочный объем груза.

Цель транспортно-экспедиционной работы, выполняемой предприятиями и организациями автомобильного транспорта, – организация доставки груза от складов отправителей до складов получателей с освобождением грузовладельцев (отправителей и получателей) от несвойственных им функций, связанных с процессом перевозки – получение груза в пункте отправления, охрана груза в пути следования, сдача груза в пункте назначения.

6.3. Координация оперативного планирования доставки грузов

С развитием логистического обслуживания, важнейшим средством организационного обеспечения является координация оперативного планирования поставок и перевозок грузов. В этой координации ведущая роль также принадлежит транспортным экспедиторам в согласованном осуществлении участниками процесса грузоперевозок.

Для обеспечения оперативного планирования грузоперевозок необходимо развитие координирующих функций экспедиторских организаций в двух направлениях:

при согласовании оперативных планов поставок с планами потребителей по завозу грузов и с оперативными планами перевозок, утверждаемыми транспортными организациями;

при взаимодействии структурных подразделений экспедиторских организаций по оперативному планированию поставки и перевозки грузов.

Основной задачей координации оперативного планирования является организация четкого взаимодействия в работе между железнодорожными станциями, морскими и речными портами, обеспечивающая качественное выполнение договоров перевалки грузов, внедрение прогрессивных методов и норм обработки вагонов и судов, а также сокращение транспортных издержек. Для успешного решения указанных задач при разработке оперативного планирования должны быть предусмотрены:

взаимное согласование порядка и сроков обработки вагонов и судов в пунктах перевалки грузов с планом формирования и графиком движения на прилегающих направлениях;

наиболее эффективное использование имеющихся технических средств станций и порта, выявление и использование имеющихся резервов пропускной способности станций и портов;

максимальное использование отправительской маршрутизации и выбор наиболее рационального способа погрузки и выгрузки железнодорожных маршрутов и укрупненных групп вагонов, обеспечивающего наименьшую затрату времени на выполнение грузовых операций, и сокращение дополнительных простоев вагонов в ожидании накопления, формирования и отправления их на общую сеть;

перегрузка максимального количества грузов по прямому варианту;

безопасность маневровой работы с вагонами и рейдовой работы с судами; безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных работ; личная безопасность работников; сохранность подвижного состава и грузов.

Кроме того, согласованные оперативные планы поставки становятся необходимой основой для интенсификации договорных отношений с транспортными предприятиями.

В результате координации планов поставок и перевозок будет достигнуто сочетание оперативных возможностей и потребностей всех участников перевозочного процесса, в том числе по согласованной организации и осуществлению всего комплекса транспортных услуг.

6.4. Логистические мультимодальные транспортные технологии в системе транспорта

Контейнеризация международных грузопотоков произвела глубокое изменение не только в материально-технической базе транспорта, но и в организации международных перевозок. Организаторы контейнерных перевозок (операторы) отказались от традиционной системы доставки груза каждым видом транспорта изолировано друг от друга, перейдя к интегрированной мультимодальной перевозке.

Под мультимодальной понимается перевозка с использованием нескольких видов транспорта, которая выполняется под ответ-

ственною одного перевозчика по единому транспортному документу и оплачивается единой сквозной ставкой.

Оператор мультимодальной перевозки (ОМП) выступает в качестве перевозчика по договору. Он заключает договоры с фактическими перевозчиками и рассчитывается с ними за выполненную работу; он несет ответственность перед своим клиентом за сохранность груза на всем пути следования. Этим ОМП коренным образом отличается от экспедитора, который только организует перевозки, действует от имени, по поручению и за счет своего клиента и несет ответственность за порчу или утрату груза только в том случае, если они произошли по его вине.

Операции по доставке груза выполняются ОМП самостоятельно, через свои дочерние компании и филиалы, либо на основе договора подряда с другими специализированными компаниями:

судовладельческими, железнодорожными, автомобильными, авиационными, внутреннего водного транспорта;

операторами контейнерных терминалов, т. е. компаниями, которые владеют специализированными портовыми или железнодорожными терминалами либо арендуют такие терминалы;

портовыми экспедиторскими компаниями, которые занимаются таможенной очисткой и формированием товаросопроводительных документов;

складскими компаниями, обеспечивающими хранение груза и его подработку (ремонт и замена тары, комплектование отправок, затарка груза в контейнеры, маркировка).

В случае необходимости ОМП может привлечь и другие компании: лизинговые, сюрвейерные, аудиторские.

С каждым подрядчиком ОМП заключает отдельный контракт на основе действующих в данной области международных конвенций и национальных законов. Однако условия этих контрактов не влияют на его обязательства перед грузоотправителем по договору мультимодальной перевозки.

Эффективность мультимодальной перевозки для оператора складывается из экспедиторской комиссии, включенной в тариф, и контрактной скидки, которую он получает с базисных ставок от фактических перевозчиков, терминальных компаний и других субагентов как крупный клиент – отправитель груза.

Для грузоотправителей доставка груза по договору мультимодальной перевозки имеет следующие преимущества:

как правило, ОМП оставляет себе только часть разницы между базовой ставкой тарифа и той ставкой, которую он получает от суб-

агентов, как крупный клиент. Остальную часть этой разницы он передает грузоотправителю в виде снижения сквозной ставки провозной платы. Такое деление экономии транспортных издержек между ОМП и грузоотправителем обеспечивает эффективность договора для обеих сторон. Кроме того, клиент освобождается от необходимости вести финансовые расчеты с кем-либо, кроме ОМП;

грузоотправитель освобождается от необходимости заключать договора отдельно с каждым участником перевозки и оформлять транспортные документы по каждому этапу такой перевозки;

клиент освобождается от необходимости иметь юридические отношения с большим числом участников перевозки;

большинство банков мира принимают мультимодальный коносамент в качестве товарно-распорядительного документа;

оператор мультимодальной перевозки обеспечивает грузовладельца регулярной информацией о передвижении грузов;

оператор мультимодальной перевозки сокращает задержки грузов в пунктах перевалки и организует доставку товара строго по графику, что ускоряет оборачиваемость основных фондов и сокращает расходы на хранение товара и др. условия.

Достижение наилучшего взаимодействия процессов производства, хранения, перемещения и реализации продукции становится важнейшим средством ускорения экономического оборота основных средств и ресурсов. В условиях глобализации экономических процессов, интернационализации работы транспорта и производственной международной кооперации повышается актуальность рассмотрения этих процессов в комплексе.

Понятие транспортной логистики тесно связано с сокращением затрат совокупного времени на перемещение и хранение продукции, поступающей в систему реализации. Поэтому любое производство должно базироваться на учете условий доставки с учетом особенностей отдельных групп грузов: навалочных, наливных, тарноштучных. На морском транспорте продолжают играть ведущую роль в грузовых перевозках навалочные (насыпные) и наливные грузы. Они достигают 4/5 всего грузооборота транспорта. Эти виды грузов как наиболее массовые требуют использования такого резерва сокращения времени транспортирования, которое приведет к снижению затрат на весь производственный и реализационный процесс.

Переработка насыпных и наливных грузов отличается высоким уровнем механизации погрузочно-разгрузочных работ.

Тарно-штучные грузы, занимая менее значительную долю в грузопотоках, характеризуются высокой трудоемкостью переработки.

Для них основным резервом сокращения времени перемещения продукции производственного назначения является повышение технической оснащённости грузовых терминалов, транспортных средств и укрупнения грузовых мест.

Совершенствование оборота экономических ресурсов, находящихся в стадии доставки и реализации, зависит от улучшения структуры транспортно-экономических связей. Рыночная модель реализации целей производства требует оптимизации времени и издержек на выполнение работ по доставке продукции с учетом наличия снабженческо-сбытовых организаций.

Успешное решение этой проблемы основывается на логистических подходах, предопределяющих взаимодействие производственных, транспортных, снабженческо-сбытовых и потребительских структур.

6.5. Аутсорсинг

Аутсорсинг в сфере логистики давно уже перестал быть ноу-хау: активное развитие торговли, расширение рынков закупки (поставки) и сбыта продукции вызвали у большинства компаний необходимость привлечения посредников в области организации доставки и складирования грузов. В свою очередь, острейшая конкуренция между ведущими грузоперевозчиками заставила последних искать новые пути борьбы за клиента, и одним из таких механизмов сегодня становятся услуги 3PL- и 4PL-операторов (провайдеров).

Почему аутсорсинг?

Понятие «логистика» сегодня включает в себя не только транспортные услуги, но и грамотный контроль за процессом движения груза от поставщика. Значительная часть компаний малого и среднего бизнеса предпочитает иметь свои собственные логистические службы, чей бюджет иной раз достигает нескольких десятков процентов от годового дохода фирмы. Однако не всегда эти расходы оправдывают себя: в большинстве случаев организация нуждается в логистиках, обладающих достаточными знаниями и способных работать, учитывая специфику нового, экспансируемого компанией региона. Увеличение количества филиалов и торговых точек заставляет финансового руководителя предприятия искать другие способы получения кредитов на развитие собственной логистической службы. В результате повышается нагрузка как на информационную схему работы организации (контроль за всей цепоч-

кой поставок, расчет совокупной стоимости остатков товара), так и на человеческий ресурс (не всегда оправдано увеличение штата сотрудников). Решением всех этих проблем так или иначе занимаются все фирмы, однако сегодня наиболее популярный путь – аутсорсинг части логистических функций, т. е. передача их на реализацию третьей стороне.

Обращение к услугам аутсорсинговой фирмы позволяет организации-заказчику:

сократить сроки доставки и хранения грузов; существенно снизить вероятные риски (в том числе тем и другим контролировать ситуацию в так называемых форс-мажорных обстоятельствах); сосредоточить внимание на основной деятельности; существенно снизить расходы на обеспечение оптимальной работы собственного отдела логистики.

Если ко всему перечисленному добавить наличие качественной транспортной инфраструктуры, полный контроль над документооборотом при учете и сопровождении товаров, умение снимать вопросы, касающиеся правовой базы отношений государства и хозяйствующих субъектов, то именно такие функции и должен выполнять профессиональный PL-оператор. По наличию или отсутствию обозначенных услуг и классифицируют сегодня логистические компании на российском рынке.

Условно можно выделить 5 групп логистических услуг, которые являются востребованными на российском рынке:

Транспортно-экспедиционные услуги. Здесь можно выделить 2 самостоятельные услуги – транспортные и экспедиционные услуги. Как правило, транспортную услугу заказывают те компании, в которых уже существует отдел экспедирования. В этом случае транспортная компания выполняет только перевозку груза, а подготовку документов и т. д. компания осуществляет собственными силами. Чаще более востребованной является транспортно-экспедиционная услуга, поскольку включает в себя полную координацию грузоперевозки в целом.

Услуги по таможенному оформлению. Таможенное оформление – достаточно специфическая сфера логистической деятельности. Она подразумевает работу непосредственно с таможенными органами в регламентированном правовом поле. Это обуславливает наличие в компании аттестованных специалистов по таможенному оформлению, досконально знающих таможенное законодательство, а также обеспечение уплаты таможенных платежей в размере 50 млн. рублей. В большинстве случаев достаточно трудно органи-

зывать работу по таможенному оформлению внутри компании, так как это требует больших финансовых и трудовых затрат. Кроме того, при возникновении разногласий с таможенными органами, проблем в части декларирования товаров вся ответственность, как юридическая, так и финансовая в виде штрафов, ложится непосредственно на компанию.

Услуги склада. Организация складского комплекса (либо просто складских помещений) внутри компании достаточно дорогостоящее мероприятие, подразумевающее большие финансовые инвестиции, как в покупку либо аренду помещения, так и в оборудование склада в соответствии с требуемыми нормами.

Координация процесса закупок, упаковка/переупаковка товаров, складирование и т. д. Данный вид услуг востребован чаще всего компаниями, имеющими в своей организационной структуре достаточно разветвленные филиальные (торговые) сети. В данном случае заказ такого рода логистических услуг будет целесообразен и оправдан.

Комплексные услуги (комплексный аутсорсинг). Здесь в роли компании-подрядчика выступает единый логистический оператор. Как правило, это крупные логистические компании, имеющие в своем распоряжении все ресурсы, необходимые для реализации логистических бизнес-процессов по всей логистической цепочке компании-клиента. Данная комплексная услуга востребована, как уже было отмечено, компаниями, алгоритм поставок которых достаточно сложен и имеет несколько промежуточных этапов. По сути, это услуга по товаропродвижению от производителя к потребителю.

Таким образом, при решении вопроса о том, какие логистические функции доверить логистическому посреднику необходимо ориентироваться на возможности компании в части организации собственной логистики, корпоративную стратегию в части дальнейшего развития бизнеса (концентрация либо диверсификация), частоту и сложность поставок и т. д.

Классификация PL-операторов

На сегодняшний день на рынке логистики принята к рассмотрению следующая классификация услуг:

First Party Logistics (1PL) – система, при которой все операции выполняет сама фирма-грузовладелец;

Second Party Logistics (2PL) – система, позволяющая оказывать спектр традиционных услуг по транспортировке и складированию товара;

Third Party Logistics (3PL) – система дополнительных услуг, включающая как традиционное складирование, так и промежуточное хранение (так называемый *cross docking*) груза, а также проектирование и разработку информационных систем, использование услуг субподрядчиков;

Fourth Party Logistics (4PL) – система, предполагающая слияние функций всех организаций, участвующих в процессе поставки продукции. В задачу 4PL-провайдера входят планирование, управление и контроль за всеми логистическими процессами компании-заказчика для достижения более долгосрочных стратегических целей и расширения задач бизнеса;

Fifth Party Logistics (5PL) – система, представляющая собой так называемую интернет-логистику – это планирование, подготовка, управление и контроль за всеми составляющими единой цепи транспортировки грузов с помощью электронных средств информации.

В первых двух случаях компании предлагают обычный перечень услуг, как и большинство российских фирм-перевозчиков. Другая ситуация с 5PL-провайдерами: они используют Всемирную сеть в качестве единой виртуальной площадки для выполнения полного спектра логистических задач. Однако в нашей стране такой вид сервиса пока не получил достаточного распространения. С 3PL- и 4PL-провайдерами все обстоит несколько сложнее. Поговорим о них подробнее.

3PL-провайдеры. К числу 3PL-провайдеров можно отнести те организации, которые, изначально являясь лишь подразделением в компании нелогистического профиля, разрослись настолько, что отделились от «родителя» и стали самостоятельной структурой (в данном случае «родители» – это фирмы, предоставляющие таможенные или складские услуги, а также некоторые крупные торговые предприятия). Однако наиболее часто 3PL-провайдерами становятся организации, чья деятельность напрямую связана с логистикой. Добавив в свой сервисный список дополнительные услуги, они могли бы претендовать на повышение статуса. Для осуществления своих функций 3PL-провайдер должен иметь в собственности (или снимать в аренду): качественный автопарк, куда входит транспорт разного тоннажа, что позволяет перевозить как габаритные, так и негабаритные грузы; склады (по общепринятой категории не ниже класса В – см. классификацию), где можно хранить самые разнообразные товары (держат, например, в одном и том же помещении мебель и автомобильные покрышки); региональную складскую сеть, благодаря которой обеспечиваются поставки в филиалы компании-заказчика.

К 3PL-провайдеру предъявляют также такие требования, как: минимизация времени типовых операций (например, времени, затраченного на погрузо-разгрузочные работы, включая оформление всех необходимых документов); возможность безубыточной работы в случае падения спроса на тот или иной товар или в период сезона отпусков или каникул в странах-поставщиках; установление конкурентоспособных цен при предоставлении качественных услуг.

Разумеется, важная роль в деятельности 3PL-провайдера отведена информационному обеспечению. Компьютерная обработка базы данных позволяет не только решать весь спектр логистических задач, но и управлять процессом предоставления услуг и контролировать его. В информационную базу должны поступать сведения по следующим направлениям: наличие центрального офиса (учет товарных запасов заказчика, находящихся на всех складах, в пути и в таможенном терминале; планирование стоимости поставок, управление транспортом, ведение нормативных справочников и формирование сопроводительной документации, обмен необходимой информацией с клиентами); автоматизированное управление складскими операциями (управление процессом приемки, обработки и отгрузки товара; сбор данных о выполняемых операциях и хранение полученной информации, качественные услуги по хранению товара с учетом всех нормативных требований; применение штрихкодирования; оптимизация хранения с учетом ABC-метода и т. п.); наличие системы автоматической доставки и предоставления документации (включая тарификацию и выставление счетов за свои услуги в автоматическом режиме).

В типовом договоре с организацией-заказчиком PL-оператор обязан указать пункт о выплате штрафа (в случае если не удастся справиться со своей задачей согласно установленным нормативам) или пункт о четко оговоренной цене поставки на определенном этапе логистической цепочки (риски должна взять на себя компания-оператор). Кроме того, для более четкого контроля работы в центральном офисе грузоперевозчика необходимо предоставить клиентам рабочие места на весь срок оказания услуг. Если все перечисленные условия выполнены, предприятие можно смело относить к группе 3PL-провайдеров.

4PL-провайдеры. Чтобы показать степень отличия 4PL-провайдера от 3PL-оператора, нередко приводят такое сравнение: 3PL – это труд на основе натурального хозяйства, когда расчет происходит услугой или натуральным продуктом, а 4PL – это ремесленное производство, где в качестве оплаты принят денежный эквивалент. Основными организационными, отличающими 4PL-провайдера от остальных

предшественников, являются следующие тесно взаимодействующие между собой структуры: отдел закупок, деятельность которого охватывает весь спектр деловых контактов с поставщиками продукции заказчика, включая оформление с ними договорных отношений. В список задач также входит решение проблем, связанных с сертификацией поставляемого клиенту товара и его таможенным оформлением; отдел по управлению запасами, отвечающий за пополнение партий товаров на основании информации, полученной от заказчика. Также это отделение контролирует уровень продаж товара через точки реализации (так называемая логистика запасов, позволяющая поддерживать необходимое количество товара на складах для обеспечения успешных продаж); отдел по бренд-менеджменту, проводящий маркетинговый анализ рынка для корректирования продаж того или иного бренда предприятия-заказчика.

Фактически 4PL-провайдера от его предшественника отличает в основном то, что работа первого с организацией-клиентом построена на основе ERP-системы. Эта система способна свести к минимуму риски в логистической цепочке заказчика, обеспечивая его при этом функциями стратегического и оперативного управления. Вопрос о том, надо ли передавать данные функции в руки логистической фирме, которая возьмет на себя роль управляющей компании, – это вопрос приобретения деловой репутации, когда степень доверия клиента к провайдеру должна быть велика. Поэтому спрогнозировать, будет ли пользоваться спросом предлагаемый набор услуг на российском рынке логистики, затруднительно.

Дальнейшее развитие рынка логистических услуг видится именно в развитии логистических компаний уровня 3 *pl*, поскольку наиболее яркие тенденции рынка в виде, во-первых, растущей глобализации экономической активности, а во-вторых, выхода на российский рынок более мощных иностранных операторов, требуют от российских логистических компаний не только повышения качества услуг и гибкости, но и развития комплексной логистической услуги. Тем самым, обуславливается не только развитие отдельных логистических операторов в крупные логистические провайдеры, но и объединение операторов различного профиля в союзы как с другими логистическими операторами, так и с партнерами в различных сферах бизнеса. В конечном итоге это приведет к повышению качества логистических услуг в целом, развитию логистической инфраструктуры и переходу от комплексной логистики к логистике интегрированной, которая позволяет более эффективно реализовывать цели бизнеса.

7. НАЗНАЧЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СКЛАДОВ

7.1. Роль складирования в логистике

С одной стороны, общей тенденцией является максимальное сокращение складских запасов. С другой стороны, избежать создания складских запасов вообще в большинстве случаев не удастся. Поэтому в логистическом менеджменте, как правило, складирование продукции в ЛС осуществляется в том случае, если оно позволяет снизить издержки или улучшить качество логистического сервиса.

Складское хозяйство представляет собой обширную сеть различных хранилищ, сооружений и устройств специального и общего назначения, так как процессы производства, потребления и транспортирования связаны с многочисленными перегрузками и хранением сырья, полуфабрикатов, готовой продукции. По назначению склады можно разделить на производственные, сельскохозяйственные, заготовительно-сбытовые, торговые, транспортные.

Производственные склады находятся в ведении промышленных предприятий и разделяются на склады готовой продукции и склады материально-технического снабжения. Основной функцией складов готовой продукции является формирование партий грузов для отправления потребителям.

Сельскохозяйственные склады находятся в ведении колхозов, совхозов и связаны со складами организаций Государственного комитета заготовок и складами потребкооперации.

На заготовительно-сбытовых складах ведется реализация материальных фондов, заготовка и распределение товаров между производственными складами. Грузооборот заготовительно-сбытовых складов часто достигает больших размеров, и товары отличаются разнообразным ассортиментом.

Торговые склады объединяют широкую сеть торгово-закупочных баз торгующих организаций с различным грузооборотом.

Транспортные склады размещаются на грузовых железнодорожных станциях, в морских, речных и воздушных портах. Такие склады предназначены для согласования работы видов транспорта и для краткосрочного хранения грузов. В отдельных случаях на перевалочных складах производят накопление, сортировку и формирование партий грузов.

Для этих складов обязательно выполнение тех операций, которые свойственны производственным, заготовительным или торговым складам (расфасовка, переупаковка, сортировка, физическая переработка товаров). Транспортные склады должны обеспечивать хранение, учет и сдачу грузов в таком виде, в таких количествах и в таком порядке, в каком их сдал клиент на основании оформленного транспортного документа. Эти склады являются важнейшим техническим и организационным средством укрепления деловых связей между клиентурой и транспортом.

Складское хозяйство между собой связано различными путями сообщений. При помощи транспорта между складами происходит организованное перемещение товаров на основе договоров доставки грузов, в которых предусматриваются возможные способы сокращения промежуточных перегрузочных работ.

Существуют две формы снабжения предприятий – транзитная и складская. Наиболее выгодным является транзитное снабжение, когда груз имеет прямое движение между складами предприятий-поставщиков и предприятий-потребителей. Такой порядок наиболее применим для предприятий, потребляющих большие количества товаров.

Невыгодным является также многократное обращение грузов через сеть промышленных, транспортных и бытовых складов. Основная задача грузоотправителей, перевозчиков и складских работников – максимально сокращать количество перевалок грузов через промежуточные склады с тем, чтобы обеспечить сокращение транспортных расходов.

Железнодорожный транспорт общего пользования приспособлен работать без значительного накопления грузов на своих складах, поскольку он обслуживает всю сферу обращения товарных масс и связан через железнодорожные подъездные пути промышленных предприятий и организаций с широкой сетью заготовительно-сбытовых, торгово-закупочных и других ведомственных баз и складов. Этому «способствует» и сравнительно небольшая емкость железнодорожных вагонов, которые можно подать в любых количествах ко всем складам, имеющим железнодорожные подъездные пути.

Автомобильный транспорт также приспособлен работать без накопления грузов на собственных складах, так как он выполняет роль подвозящего и отвозящего транспорта, обеспечивая перевозки между различными ведомственными складами, железнодорожными станциями и портами внутри городов и на сравнительно коротких расстояниях в междугородных сообщениях.

Деятельность морского и речного транспорта, связанная с портами, географическое размещение которых ограничивается определенными участками морских побережий или отдельными судоходными участками рек, может бесперебойно осуществляться только на основе определенной концентрации грузов на портовых складах, поскольку речные и, особенно, морские грузовые суда, имеют большую грузоподъемность.

Склады морских портов выполняют двойную роль в системе морского транспорта.

Прежде всего они являются связующим звеном между морским и другими видами транспорта, особенно железнодорожным, и представляют емкости, компенсирующие неравномерность прибытия в морские порты грузов как в направлении с моря на сушу, так и обратно. Неравномерность движения грузов через порты как по их количеству, так и по времени вызывается рядом обстоятельств нередко объективного характера: перебойми в работе железнодорожного транспорта, которые вызываются, в свою очередь, сезонностью перевозок, особенно сельскохозяйственных продуктов; неритмичностью работы отдельных предприятий, а также перебойми в работе морских судов, связанных нередко с тяжелыми метеорологическими условиями; спецификой внешней торговли и т. п. В этих случаях портовые склады представляют емкости общего назначения и, следовательно, выполняют задачи общего народнохозяйственного значения.

Во-вторых, огромная роль портовых складов состоит в бесперебойном обслуживании морского флота. Они выполняют значительный объем начальных и конечных операций в морских перевозках, которые по времени составляют более 50 % в общем эксплуатационном времени морских транспортных грузовых судов.

Для загрузки морских судов большой грузоподъемности и при достигнутой в настоящее время высокой интенсивности грузовых работ требуется накопление грузов на складах в количествах, необходимых для полной загрузки непрерывно прибывающих судов.

Для разгрузки судов требуется наличие в нужный момент свободных складских площадей, способных разместить огромные массы грузов, не допуская простоев судов в ожидании подачи железнодорожных вагонов. В результате объективной необходимости концентрации грузов через портовые склады, как правило, проходит более 60 % от всего количества грузов, перевозимых морским транспортом.

Концентрация (в рациональных размерах) грузов на складах необходима для обеспечения высокой производительности перегрузоч-

ных работ, устранения непроизводительных простоев судов и, следовательно, для увеличения времени их нахождения в движении.

7.2. Характеристика логистических операций на складе

Логистические функции складов реализуются в процессе осуществления отдельных логистических операций.

В целом комплекс складских операций представляет собой следующую последовательность: разгрузка транспорта; приемка товаров; размещение на хранение (укладка товаров в стеллажи, штабели); грузопереработка; комплектование и упаковка товаров; погрузка; внутрискладское перемещение грузов.

Помимо этих логистических операций выделяют следующие виды логистических услуг:

- хранение транзитных грузов;

- контроль и регулирование температуры и влажности в помещении склада;

- предоставление аренды складского пространства потребителям;

- предоставление офисных помещений, услуг видеотерминалов, телефонного и компьютерного сервиса; предоставление информации, связанной с транспортировкой грузов, экспедированием, дорожным движением;

- физическое распределение продукции в пределах склада;

- предоставление современных устройств подготовки и считывания информации, сканеров и т. п.;

- разработку плана укрупнения грузовых отправок; упаковку и сортировку товаров; дезинфекцию;

- маркировку, прикрепление ярлыков, написание трафаретов, упаковку в защитную пленку; почтовые услуги и экспресс-отправки; пакетирование и обвязывание груза; погрузку (разгрузку) на автомобили, прицепы и полуприцепы;

- подготовку, тестирование, испытание, взвешивание и контроль;

- разукрупнение партий грузов; подготовку специальных мест хранения; подготовку и доставку товаросопроводительных документов;

- предоставление автотранспорта для местных и дальних перевозок;

- установку специальных приспособлений на транспортные средства для доставки негабаритных грузов; оформление складских документов по приемке груза, переадресовке, транзиту и т. п.;

пределение грузовых отправок; подготовку грузовых документов; информирование о кредитовании; предоставление займы хранимых товаров; территориальный складской сервис; терминальный сервис для грузовых водных, железнодорожных и смешанных перевозок; хранение крупногабаритных грузов, металла и другой продукции, требующей нестандартного складского оборудования;

открытое хранение грузов;

грузопереработку, хранение и затаривание мелкопартионных отправок грузов;

разлив, грузопереработку, хранение, бутилирование жидких грузов;

грузопереработку и хранение контейнеров.

Как видно из этого перечня, современный склад выполняет огромный объем сервисных логистических операций, предоставляя клиенту возможность широкого выбора логистических решений по складированию, грузопереработке, упаковке, транспортировке, информационным услугам.

Наиболее тесный технический и технологический контакт склада с остальными участниками логистического процесса имеет место при осуществлении операций с входным и выходным материальными потоками, т. е. при выполнении так называемых погрузочно-разгрузочных работ. Эти операции определяются следующим образом.

Разгрузка – логистическая операция, заключающаяся в освобождении транспортного средства от груза.

Погрузка – логистическая операция, заключающаяся в подаче, ориентировании и укладке груза в транспортное средство. Технология выполнения погрузочно-разгрузочных работ на складе зависит от характера груза, типа транспортного средства, а также от вида используемых средств механизации.

Следующей, существенной с точки зрения совокупного логистического процесса, операцией является приемка поступивших грузов по количеству и по качеству. Решения по управлению материальным потоком принимаются на основании обработки информационного потока, который не всегда адекватно отражает количественный и качественный состав материального потока. В ходе различных технологических операций в составе материального потока могут происходить несанкционированные изменения, которые носят вероятностный характер (порча и хищения грузов, сверхнормативная убыль и др.). Кроме того, не исключены ошибки персонала поставщика при формировании партий отгружаемых товаров, в результате которых образуются недостатки, излишки, несоответствие ассортимента

состава. В процессе приемки происходит сверка фактических параметров прибывшего груза с данными товарно-сопроводительных документов. Это дает возможность скорректировать информационный поток. Проведение приемки на всех этапах движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя позволяет постоянно актуализировать информацию о его количественном и качественном составе. На складе принятый по количеству и качеству груз перемещается в зону хранения. Тарно-штучные грузы могут храниться на стеллажах или в штабелях.

Грузопереработка (или обработка грузов) – одна из основных логистических операций, характеризующая работу склада и показывающая общую массу подвергшихся складским операциям грузов. Определяется суммированием объемов всех складских операций по разгрузке и погрузке материалов. Делением величин грузопереработки на грузооборот склада находится количество перевалок груза на складе. Грузопереработку также можно определить как эффективное перемещение грузов на короткие расстояния, имеющее место внутри завода или склада или между помещением и транспортным предприятием; она обычно выполняется совместно с логистическими операциями складирования и транспортировки. При управлении операциями по грузопереработке следует учитывать следующие факторы:

движение (грузопереработка всегда связана с движением и перемещением определенного количества материальных ресурсов, незаконченного производства, готовой продукции внутри определенной инфраструктуры ЛС или вне ее);

время (продукция должна быть перемещена внутри производственных подразделений, складов и т. п. к определенному моменту времени, связанному с производственным расписанием, временем дистрибуции, заказа или другим отрезком времени логистического цикла);

количество (грузопереработка всегда связана с определенными размерами отправок или партий груза. Зачастую именно грузоперерабатывающие мощности определяют рациональное количество поставляемых производителю материалов или потребителям – продукции);

пространство (склад, транспортное средство, терминал и т. п. должны рационально использовать имеющееся в наличии пространство и грузовместимость. Системы грузопереработки позволяют осуществить наиболее эффективное использование пространства).

Эти ключевые факторы должны учитываться совместно. При этом необходимо дополнительно принимать во внимание такие

аспекты, как интеграцию и координацию действий логистических посредников в закупках, производстве и дистрибуции продукции.

Наиболее эффективно процесс грузопереработки возможно осуществлять, основываясь на логистических принципах:

составление плана на грузопереработку совместно с планом складирования для обеспечения максимальной операционной эффективности; интеграция всех решений по грузопереработке с другими логистическими операциями для достижения цели бизнеса;

упрощение процесса грузопереработки путем уменьшения, устранения или комбинирования нерациональных операций и (или) оборудования; использование собственного веса перерабатываемых партий груза в случаях, где это возможно;

оптимальное использование пространства складирования и перемещения;

увеличение количества, размера или веса обрабатываемой партии или отношения этих характеристик;

максимальная механизация и автоматизация операций грузопереработки;

учет всех основных факторов и принципов при выборе оборудования для обработки грузов; применение типовых схем грузопереработки и стандартизованного оборудования;

выбор методов и оборудования, адаптированных к широкому кругу задач логистического менеджмента, которые могут встретиться на практике;

увеличение отношения грузоподъемности мобильного оборудования к весу перерабатываемой партии груза;

оптимальное использование оборудования совместно с рабочим персоналом;

планирование профилактического ремонта и обеспечения запасными частями грузоперерабатывающего оборудования;

обновление морально и физически устаревшего оборудования;

использование операций по грузопереработке для улучшения контроля при управлении процедурами заказов, производственными процедурами и запасами продукции;

использование грузоперерабатывающего оборудования для повышения производительности труда.

Логистические складские операции регулируются технологическим процессом, представляющим собой материально-вещественный поток товаров в рамках ограниченных грузовых и объемных параметров.

Внутрискладской технологический процесс подразделяется на следующие составные части:

Поступление товаров:

разгрузка транспортных средств;

приемка товаров по количеству;

приемка товаров по качеству.

Хранение товаров:

размещение товаров на хранение;

укладка на хранение;

создание оптимального режима хранения.

Отпуск товаров со склада:

оформление продажи (отпуска);

отборка товаров с мест хранения;

подготовка к отпуску;

отправка товаров покупателю.

На продолжительность и характер складского технологического процесса оказывают влияние следующие факторы: объем поступления и отпуска; размеры товарных запасов, условия транспортировки (вагон, контейнер, автомобиль); ассортиментная структура товарооборота и способ упаковки товаров; габариты, вес товаров, тарных мест; условия и порядок хранения; площадь склада, состав помещений, их планировка, размеры конструктивных элементов, ширина проходов; габариты складских помещений; наличие технологического оборудования, его виды.

Технологический процесс складирования представляет собой совокупность взаимосвязанных операций на всем пути движения товара на складе. При разработке проекта технологического процесса устанавливают:

содержание операций;

продолжительность выполнения;

место, время и очередность выполнения;

средства, с помощью которых выполняются операции;

способ выполнения.

Систематизация всех видов работ и операций в технологической схеме осуществляется по принципу последовательности их выполнения. Содержание работ и операций зависит от системы используемого оборудования и технологической схемы переработки грузов. Технологическое решение процесса поступления товаров на склад зависит от вида транспортных средств, доставивших груз, объема, веса и габаритов товаров, вида тары и упаковки.

8. ТРАНСПОРТНЫЕ ТАРИФЫ

8.1. Экономическая сущность транспортных тарифов

Расценки на транспортные услуги позволяют учесть не только транспортные расходы самого перевозчика, но и ценность его услуг для грузоотправителя.

У грузоотправителя и грузополучателя общая цель – к определенному времени и с наименьшими затратами переместить груз из места отправления в место назначения. В условия сделки транспортировки входят оговоренные «сроки погрузки и определенное время перевозки, отсутствие потерь и повреждения груза, а также точное и своевременное оформление платежных документов и обмен информацией.

Перевозчик, будучи посредником, отличается несколько иными характеристиками. Он заинтересован в максимизации своего дохода от сделки при наименьших операционных издержках. Отсюда следует, что перевозчик стремится назначить наивысшую приемлемую для грузоотправителя (или грузополучателя) цену за свои услуги и свести к минимуму расходы на оплату труда, горючее, эксплуатацию транспортных средств, необходимых для перемещения груза. Чтобы достичь желаемого результата, перевозчику нужна достаточная гибкость в выборе времени и места погрузки и доставки, позволяющая добиться экономичной загрузки транспортных средств.

Издержки транспортных логистических систем – это совокупные затраты, связанные с производственными услугами, предоставленными участниками систем с целью перевозки грузов или пассажиров, и представляющие стоимость транспортной продукции, выраженной в денежной форме. Цены на транспортные услуги выступают в виде транспортных тарифов.

Установление тарифов (цен) – одна из самых важных областей принятия решений в любом бизнесе, в том числе и логистическом. Поведение цен на рынке представляет сложный процесс, и от цены фирма может получить как большие прибыли, так и иметь значительные потери. Важно отметить, что процесс принятия решения о ценообразовании не полагается на одну какую-то науку, а вбирает в себя знание и достижение множества различных теоретических разработок, в частности, в области бухгалтерского учета, экономики и маркетинга.

Факторы, оказывающие влияние на уровень тарифов, можно разделить на две группы.

Первая группа – факторы, которые непосредственно формируют покрытие эксплуатационных издержек и обеспечивают перевозчику среднюю прибыль.

Вторая группа факторов связана со спецификой спроса и предложения на транспортные услуги, с особенностями конкуренции и монополизации транспортных услуг на географическом направлении. Эти факторы обеспечивают получение сверхприбыли.

8.2. Формирование транспортных тарифов

Основой построения большинства тарифов является калькуляция размера ставок, исходя из платежеспособности товара, т. е. от ценности перевозки для владельца груза, под которой понимается сумма тех выгод, которые получает владелец груза от этой перевозки и которая определяет «способность» товара выдержать транспортные расходы. Тарифная ставка считается правильно скалькулированной, когда, несмотря на ее высокий уровень, товар все же оказывается конкурентоспособным в пункте или в стране доставки по сравнению с товарами местного происхождения или товарами, полученными из других районов. Практически это означает стремление перевозчика путем установления высокой ставки получить дополнительный доход за счет максимального перераспределения в свою пользу прибыли товаропроизводителя и его торгового посредника, которую они реализуют, продавая товар на внешнем рынке.

Принцип применения «наивысшего уровня ставок, который может выдержать данный грузопоток» (*«what the traffic will bear»*) находит свое яркое свое выражение в калькуляции для однородных грузов, но различных по их стоимости, разных тарифных ставок.

Ставки на особо ценные генеральные грузы устанавливаются в виде определенного процента от их фактурной стоимости ФОБ. Обычно такая ставка устанавливается в размере 1–3 % от стоимости товара.

В основе построения тарифов (цен) лежат средние затраты, связанные с перевозками продукции, плюс прибыль (надбавки к издержкам). Уровень надбавки определяется целями, которые преследуют фирма и которые могут оказывать влияние на установленную в качестве цели норму прибыли на вложенный капитал.

Движение цен (тарифа) на рынке материального потока определяется спросом и предложением. Впервые определение функции спроса еще в прошлом веке дал французский экономист А. Курно. Закон спроса формулируется так: при прочих равных условиях на любом рынке существует обратная зависимость между ценой (тарифом) и спросом на материалопоток, т. е. спрос растет при снижении тарифа и наоборот.

Закон предложения гласит, что с ростом цены (тарифа) растет и предложение, если рыночная цена (тариф) оказывается в какой-то момент выше равновесной, то она порождает избыток предложения над спросом, если цена (тариф) оказывается ниже точки равновесия, то она порождает дефицит предложения по сравнению со спросом. Поэтому на рынке цена (тариф) стремится к равновесию.

Расчеты за услуги, оказываемые транспортными организациями, осуществляется с помощью транспортных тарифов. Тарифы включают в себя:

- платы, взыскиваемые за перевозку грузов;

- сборы за дополнительные операции, связанные с перевозкой грузов;

- правила исчисления плат и сборов.

Как экономическая категория, транспортные тарифы являются формой цены на продукцию транспорта. Их построение должно обеспечивать:

- транспортному предприятию – возмещение эксплуатационных расходов и возможность получения прибыли;

- покупателю транспортных услуг – возможность покрытия транспортных расходов.

Одним из существенных факторов, влияющих на выбор перевозчика, является стоимость перевозки. Борьба за клиентов, неизбежная в условиях конкуренции, также может вносить коррективы в транспортные тарифы.

Умелым регулированием уровня тарифных ставок различных сборов, можно стимулировать также спрос на дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов.

В основе построения тарифов лежат средние затраты, связанные с перевозками продукции, плюс прибыль (надбавки к издержкам). Уровень надбавки определяется целями, которые преследует фирма, и которые могут оказывать влияние на установленную в качестве цели норму прибыли на вложенный капитал. Специалисты утверждают, что процент надбавки имеет тенденцию к росту – в ситуациях, когда фирма считает, что прибыль получить проще

(в период экономического бума), и к снижению – в ситуации, когда фирма полагает, что прибыль получить труднее, т. е. в период экономического спада. Тем не менее, этот метод установления тарифа, является неплохим средством достижения максимальной прибыли в ситуациях изменчивости и неопределенности.

Менеджер по перевозкам должен уметь определять и сравнивать тарифы, а также вести переговоры. В связи с этим, необходимо разбираться в правилах расчета тарифов, в зависимости от объемов и расстояний перевозок, а также от условий выполнения заказов

Рассмотрим общие методические подходы к закономерностям образования транспортных тарифов.

Тарифы по отношению к объему перевозок. Анализ структуры затрат на перевозки показывает, что грузы больших объемов обеспечивают перевозчику снижение общих издержек на услуги. Именно эта закономерность легла в основу формирования тарифов, ориентированных на объемы перевозок. Объемы перевозок, в структуре тарифов, отражаются двумя способами. Во-первых, тарифы могут быть установлены пропорционально величине перевозимых грузов. Если поставка мала, ниже некоторого предписанного количества, ее оценивают соответствующим тарифом, тарифные преимущества начинают проявляться, когда груз достигает объемов применяемого транспортного средства или тары (контейнера) и др. Во-вторых, при выборе тарифа может применяться система классификации грузов, которая принимает в расчет и объемы.

Структура тарифов, связанных с объемами, обычно достаточно сложна, поэтому работа с ними предполагает специальное обучение.

Тарифы по отношению к расстоянию включают несколько разновидностей. Среди наиболее известных, следует отметить следующие (рис. 20): в зависимости от расстояния: *a* – единый; *b* – пропорциональный; *в* – «сужающийся».

Единые тарифы. Этот вид тарифов устанавливается независимо от расстояний между пунктами отправления и назначения. Например, доставка писем, открыток и телеграмм в пределах страны. Целесообразность применения единого тарифа объясняется тем, что значительная часть общих затрат по доставке почты приходится на переработку отправлений, она не связана с расстоянием.

Пропорциональные тарифы. Этот вид тарифов устанавливается для видов транспорта, у которых общие затраты на перевозку формируются, в основном, за счет выполнения рейсов (автомобильный, воздушный). Зная только два тарифа, можно определить все

другие тарифы на перевозку грузов. Хотя этот метод имеет очевидное преимущество, благодаря своей простоте, он связан дискриминацией грузоотправителей на дальние расстояния по отношению к грузоотправителям на небольшие расстояния.

Сужающие тарифы. Общая структура тарифа строится на принципе «сужения». Поскольку, иногда, конечные затраты включаются на линии, тариф, соответствующий им сначала увеличивается с расстоянием, но затем динамика постепенно снижается.

Главная причина этого – постепенное распределение конечных и постепенных затрат на большее расстояние. Степень «сужения» тарифа будет зависеть от уровня постоянных издержек транспорта и экономии в масштабе рейса. Это означает, что для железнодорожного и водного транспорта такое «сужение» тарифа будет сильнее, чем для автомобильного и воздушного.

Системы тарифов для различных видов транспорта общего пользования, имеют особенности. Так, на железнодорожном транспорте применяют общие тарифы (для всей сети железных дорог), исключительные (для перевозки отдельных грузов в определенных направлениях) и в указанные периоды времени, льготные и местные, а также договорные. На воздушном транспорте используют грузовые, исключительные (повышенные на 50 %), а также льготные тарифы. На автомобильном транспорте применяют как сдельные (оплата фактического объема груза в зависимости от расстояния и класса груза), так и повременные (оплата каждого часа работы и каждого километра пробега в зависимости от грузоподъемности автомобиля) тарифы.

Расчеты в международных перевозках между грузовладельцами и транспортными организациями железнодорожного и морского транспорта, ведутся по действующим фрахтовым и тарифным ставкам, на основе договоров или по договорным ценам, на базе коносаментов.

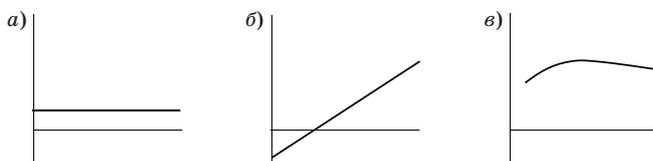


Рис. 20. Виды тарифов

В зарубежных странах используются свои системы тарифов для различных видов транспорта или общие (например, в странах ЕС), в основу построения которых заложена, как правило, дифференциация в зависимости от расстояния перевозки, вида (рода груза), объема отправки. Большое значение для логистического менеджмента имеет соответствие грузовой отправки транзитной (минимальной) норме, так как в этом случае транспортный тариф значительно меньше. Особенно актуально это для железнодорожного и автомобильного транспорта.

8.2.1. Грузовые тарифы морского транспорта

Система грузовых тарифов морского транспорта по своему построению имеет много общего с системой речных тарифов. Так, в зависимости от сферы применения тарифы морского транспорта делятся, на основные, исключительные и местные.

Основные тарифы применяются на всех перевозках, не подпадающих под действие других тарифов.

Применение исключительных тарифов ограничивается некоторыми грузами, временем, определенными участками пути или районами плавания.

Фрахт представляет собой провозную плату, устанавливаемую в каждом случае, между судовладельцами и грузоотправителями

Действующие на морском транспорте грузовые тарифы, основаны на двухставочной системе: одна ставка предназначена для возмещения расходов по движущей операции (взимается за тонномилю), другая – стояночная – для возмещения расходов по стояночной операции (взимается за 1 т).

Движущие ставки установлены на перевозку грузов в малом каботаже.

Распределение грузов по классам, произведено исходя из погрузочного объема (m^3), занимаемого 1 т груза.

Стояночные ставки установлены на перевозку отдельных видов груза в малом каботаже.

Общие стояночные ставки установлены для грузов каждой группы по каждому порту или портовому пункту в отдельности, также специальные – для конкретных грузов, в конкретных портовых пунктах, исходя из конкретных условий и индивидуальных затрат по выполнению грузовых и других работ, входящих в стояночную операцию. Поэтому, эти ставки по своему уровню различны в портах.

Единая тарифная и статистическая номенклатура грузов морского транспорта аналогична действующей номенклатуре речного и железнодорожного транспорта. Отличие ее состоит в том, что против каждой тарифной позиции указаны: класс по движущей операции; группа по стояночной операции (погрузка, выгрузка) и группа для определения ставок платы за переработку.

Кроме того, как и на других видах транспорта, в грузовых тарифах предусмотрены сборы за дополнительные операции, выполняемые морским транспортом. Это аккордные ставки за погрузочно-разгрузочные работы, сбор за хранения груза, портовый грузовой сбор и др.

Провозная плата за груз на морском транспорте определяется суммированием стояночных ставок портов отправления и назначения с произведением движущей ставки на среднее расстояние тарифного пояса по кратчайшему рекомендованному курсу, утвержденному начальником пароходства, на массу перевозимого груза.

Местные тарифы имеют локальное значение, т. е. применяются в пределах особого района и устанавливаются на основании особого положения.

При расчетах морских пароходств и фирм с внешнеторговыми организациями действуют специальные тарифы на перевозку экспортно-импортных грузов.

Грузовые тарифы морского транспорта, так же как и речные тарифы, подразделяются на тарифы по перевозкам сухогрузов, по перевозках нефтяных грузов наливом и на буксировку плотов и судов.

По видам плавания морские тарифы подразделяются на тарифы малого каботажа, т. е. на перевозку между портами одного или смежных, сообщающихся между собой морей, тарифы большого каботажа, т. е. на перевозку между портами разных, не сообщающихся между собой морей, и тарифы на перевозку экспортных и импортных грузов от портов до иностранных портов и обратно.

Так же, как на речном транспорте, уровень тарифов морского транспорта дифференцирован по пароходствам в зависимости от условий эксплуатации и уровня себестоимости перевозок в отдельных морских бассейнах.

На морском транспорте, цена транспортной продукции может быть выражена, двумя ее формами – тарифом и фрахтом.

Тариф – заранее установленная провозная плата, опубликованная для всеобщего сведения.

Открытость тарифов для клиентуры может подчеркиваться официально. Ряд операторов не создает тарифы, но гарантирует

информацию по тарифам по запросу клиентуры. Не менее важным является фактор стабильности тарифа, она должна обеспечивать реальность размера транспортной составляющей цены товара. В договорах об организации перевозок, зачастую предусматривается твердая фиксация ставки тарифа на определенный срок.

Оператору требуется вести непрерывную конъюнктурную и переговорную работу на рынке, с тем, чтобы его тариф был ниже тарифа, являющегося суммой тарифов и сборов участников перевозок и перевалок грузов. Отступление от этого принципа, неизбежно приведет к сокращению или даже к прекращению интермодального сервиса в пользу прямого, что имело место в Западной Европе в 1998–99 гг., когда железные дороги проигнорировали фактор начавшегося снижения автомобильного тарифа на параллельных железнодорожных маршрутах. В расчетах конкурентоспособности ставок, всегда надо учитывать экономический эффект от сокращения сроков доставки товаров.

Таблица 6

Виды и характеристики транспортных тарифов

Вид транспорта	Транспортные тарифы	Краткая характеристика тарифов
1. Морской	<p>1.1. Фрахт</p> <p>1.2. Тарифы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в малом и большом каботаже; – за экспортно-импортные перевозки; – местные; – портовые сборы и плата за услуги 	<p>Единовременная цена, размер которой определяется двухсторонним соглашением между фрахтовщиком-продавцом услуг и фрахтователем-покупателем и фиксируется в договоре на морские перевозки (чартере) в каждом отдельном случае соглашения сторон. Размер фрахта устанавливается в виде фрахтовой ставки, либо исчисляется на основе тарифа, обычно на один порт погрузки и один порт выгрузки.</p> <p>В малом каботаже – тарифы действуют на перевозку грузов между портами одного бассейна, в большом – разных бассейнов.</p> <p>В заграничии.</p> <p>Перевозки внутри портов и на отдельные транспортные услуги. Портовые грузовые сборы, за погрузо-разгрузочные работы, пожарную охрану, лоцманский сбор, корабельный, причальные сборы и т. д.</p>

Вид транспорта	Транспортные тарифы	Краткая характеристика тарифов
2. Железнодорожный	<p>2.1. По видам: – общие; – исключительные; – льготные; – местные</p> <p>2.2. По роду отправки: – повагонные; – мелкие отправки; – контейнерные; – потонные</p> <p>2.3. По форме построения: – табличные; – схемные</p>	<p>Применяются в виде надбавок и скидок к общим тарифам с целью стимулирования использования местных ресурсов, ограничения нерациональных перевозок. Применяются при перевозке целевых грузов в адрес отдельных получателей. Применяются на территории одной железной дороги.</p> <p>Предусматривают оплату за весь вагон. Исчисляются по фактической массе груза.</p> <p>В соответствии с грузоподъемностью контейнера.</p> <p>Применяются к грузам, перевозимым в цистернах и бункерных полувагонах</p> <p>Указывается конкретная стоимость перевозки тонны груза, вагона, контейнера. Основная форма железнодорожных тарифов. Схемные тарифы дифференцируются в зависимости от расстояния перевозки и характера (классификации) перевозимых грузов</p>
3. Автомобильный	<p>3.1. Сдельные тарифы на перевозку грузов</p> <p>3.2. Сдельные в междугородном и международном сообщении</p> <p>3.3. Исключительные;</p> <p>3.4. Тарифы на перевозку грузов мелкими отправками</p> <p>3.5. Повременные тарифы</p> <p>3.6. Тарифы из покилометрового расчета</p>	<p>Предусматривают оплату груза за фактическую массу в зависимости от расстояния перевозки и класса груза.</p> <p>На перевозку массовых навалочных грузов автомобилями-самосвалами.</p> <p>Предусматривают оплату за час работы грузового автомобиля и за каждый километр пробега в зависимости от его грузоподъемности. Определяются в зависимости от грузоподъемности автомобиля (автопоезда) за каждый километр пробега. Предусматривают оплату за дополнительные услуги (кроме, собственно перевозки), осуществляемые автотранспортными предприятиями</p>

Вид транспорта	Транспортные тарифы	Краткая характеристика тарифов
	<p>3.7. Тарифы за экспедиционные и другие услуги:</p> <ul style="list-style-type: none"> – погрузочно-разгрузочные работы; – складские операции 	
4. Внутренний водный	<p>4.1. По сообщениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> – внутреннее водное; – прямое водное; – речные и морские пути; – смешанное; – заграничное <p>4.2. По виду перевозок:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сухогрузами; – нефтеналивные суда; – буксировка леса в плотах; – буксировка судов и других плавучих средств <p>4.3. По видам отправок:</p> <ul style="list-style-type: none"> – судовые 	<p>Устанавливаются по магистральным речным путям, малым рекам. Применяются различные тарифные схемы и дифференциация их по парходам, обычно на двухставочной основе. При перевозках судовыми отправлениями расчет производится по тоннажным ставкам, исчисленным по схемам для сухогрузов за определенную тарифную норму загрузки судов</p>

Тарифы, в линейном судоходстве, являются основой ценообразования.

В основе построения линейных тарифов, закладывается принцип перевозки грузов на так называемых «линейных условиях». В основном они трактуются так, что судовладелец не только получает провозную плату за доставку груза из порта отправления в порт назначения, но и принимает на себя за счет полученного фрахта оплату заказанных им операций по погрузке груза в порту назначения, т. е. на бизнес «от крюка до крюка судового или портального».

ного крана» («*tackle-to-tackle*»), без назначения норм погрузки/выгрузки. Переход на контейнерные перевозки привел к тому, что эта погрузочно-разгрузочная операция стала выделяться из линейного тарифа в специальный сбор за погрузку/выгрузку контейнера, с отнесением на нее покрытия всего комплекса операций с контейнером на терминале отправления от пересечения ворот терминала до размещения контейнера в контейнеровозе, и в обратном порядке – в порту назначения. Этот сбор не дифференцируется по видам грузов.

Что касается тарифных ставок на конвенциальные грузы, то они взываются за вес груза или его объем в зависимости от того, какая калькуляция «по фрахтовым тоннам» дает перевозчику большую сумму фрахта. За тяжеловесные места может иметь место калькуляция только по весу, а за объемные – только по объему.

Оператор-экспедитор может зафрахтовать на трамповом рынке на последовательные рейсы или на тайм-чартер судно и поставить его на линию, отвечающую требованиям интермодальной перевозки на океанском и на морском участке. В этом случае, тариф такой линии, должен будет покрыть произведенные расходы на фрахтование, расходы за обработку грузов «на линейных условиях», ряд накладных расходов (например, на сепарацию, укладку в трюме и др.), административные расходы, связанные с поддержанием интермодального сервиса, а также наценку на все расходы – *margin*, обеспечивающую оператору долю прибыли от эксплуатации линейного участка. На таком принципе, кстати, строилось ценообразование на совместных с иностранными партнерами линиях в Советском Союзе.

Океанский линейный судовладелец пользуется этой простой методологией только на стадии первого технико-экономического обоснования организуемой им линии.

Более детальный обсчет себестоимости океанской или морской перевозки, осуществляется на основе детализированных расчетов. При этом прогнозируются такие аспекты, связанные с развитием грузопотока, как номенклатура грузов, их весовые и объемные характеристики.

Такие характеристики груза, как подверженность порче и хищениям, особенности упаковки и маркировки, цена товара, приходящаяся на 1 т или на 1 куб. м груза, требования к укладке груза в трюме, удельный погрузочный объем груза, наличие тяжеловесных или длинномерных мест, являются решающими для принятия решения о контейнеризации грузопотока.

Расходы на погрузку и выгрузку грузов сегодня, мало влияют на расчет себестоимости перевозки в силу, с одной стороны, международной универсализации размера ставки и отнесения их оплаты зачастую напрямую, непосредственно терминалом отправителем и получателем груза (при перевозке по варианту *«port-to-port»*), а не судовладельцем. Казалось бы, себестоимость перевозок потому должна напрямую зависеть от длины маршрута. Однако это не полностью так. Тарифы конференциями устанавливаются так, что размеры ставок оказываются одинаковыми для всех базовых портов отправления и назначения, независимо от разницы в расстояниях между ними.

Переход на контейнерные перевозки, внес серьезные изменения в процесс ценообразования в линейном судоходстве. Эксплуатация контейнеровозов показала, что формирование постоянных расходов, связанных с поддержанием расписания движения судна или судов на срочной линии (с учетом выделения цен на терминальную обработку контейнеров, корректировок ставок с связи с изменением цен на бункер и курсов валют в особые стоимостные категории). Переменные издержки, связанные с грузом (стоимость погрузо-разгрузочных работ, индивидуальная для каждого груза; стоимость захода в факультативные порты), также нивелируются, поскольку речь идет о транспортных издержках по доставке не конкретного груза, а стандартного ящика – 20 или 40-футового контейнера. Поэтому тарифы, связанные с покрытием себестоимости и перевозок и обеспечением средней предпринимательской прибыли, стали строиться на их «привязке» только к размеру контейнера, причем даже без дифференциации для специальных контейнеров.

Тарифами предусматривается компенсация перевозчику расходов по укладке груза в контейнер и выкладке грузов из него, произведенных по требованию таможенных и карантинных властей, а также стоимость ремонта контейнеров.

Условиями контейнерных тарифов предусматриваются различные требования, в зависимости от ситуации на линейном фрахтовом рынке, от положения дел на рынке контейнерного лизинга, заложенные в обычаи портов, в частности, сроков бесплатного пользования контейнерами перевозчиков, штрафами за их задержку (с разбивкой по типам контейнеров и их размерами, с исключением из времени пользования субботы, воскресенья и установленных праздничных дней).

Согласно тарифам многих конференций по истечении предоставленного свободного времени груз может быть выгружен судовла-

дельцем из контейнера перевозчика на склад общего пользования, и все расходы, включая хранение, перевозку и другие непредвиденные расходы, возникшие в результате такого движения контейнера перевозчика, относятся на груз.

Рост объемов перевозок грузов в виде мелких отправок, привел к разработке правил перевозок сборных грузов в контейнерах. Их назвали правилами консолидации (*container consolidation*). Они не являются универсальными.

Если консолидация осуществляется самим судовладельцем, он калькулирует фрахт отдельно по каждому товару, по весу или объему, его ценности и т. д., т. е. согласно тарифу без каких-либо исключений, с учетом предусмотренного в тарифе минимального фрахта. Мелкие партии грузов перевозятся только на условии предплаты тарифа в порту отправления.

8.2.1.1. Базисные условия доставки грузов

Если контракт купли-продажи устанавливает качество и количество товара, а также цену, которую следует уплатить за него, то торговые термины охватывают вопросы, относящиеся к поставке товара. Одним из ключевых элементов договора купли-продажи, существенно влияющим на логистические издержки, связанные с транспортировкой, являются обязательства по поставке – приемке товара – базис-поставки. Толкование базисных условий поставки в международной практике производится в соответствии с международными стандартными условиями поставки «Инкотермс» (место, срок, способ поставки, распределение риска, страхование). В «Инкотермс» представлены 11 базисных условий поставки, кодовое название которых согласовано с Европейской экономической комиссией ООН. Все базисные условия классифицированы по четырем категориям, условно названным «Е», «F», «С» и «D» с учетом различия в объеме обязательства контрагентов по доставке товара.

В смешанных, комбинированных и интермодальных перевозках по логистическому принципу «*door to door*», например «сходни корабля» для условий CIF, FOB, CGF уже не рассматривается адекватно как точка, где разделяются функции, цена и ответственность за риск между сторонами, заключившими контракт. В современных ЛС эта точка переместилась в порт или наземный терминал, где товары загружаются в контейнеры, тентовые полуприцепы, платформы или паллеты.

Все базисные условия поставки располагаются между двумя крайними вариантами: от минимальных обязанностей продавца по условиям EXW (когда продавцу необходимо только подготовить товар к отгрузке: упаковать, затарить, замаркировать и известить о готовности к поставке) до максимальных по условиям DDP.

Следует иметь в виду, что все расходы, которые несет продавец по доставке товара до пункта, обозначенного в контракте, включаются в цену товара и оплачиваются покупателем.

Базисные условия поставки в контракте купли-продажи определяют: кто несет расходы, связанные с транспортировкой товара от экспортера к импортеру, момент перехода права распоряжения товаром и момент перехода риска случайной гибели или повреждения товара с продавца на покупателя.

Они указывают кто, т. е. продавец или покупатель, организует перевозку груза, выдает экспедиторское поручение на производство экспедиционных работ.

Что касается использования базисных условий для определения момента перехода права собственности с продавца на покупателя, то в этом вопросе всегда нужно руководствоваться нормами права, применимого к контракту.

Например, можно приобрести консигнационный товар, хранящийся на складе, стать его собственником, но распоряжаться товаром возможно только после оформления продавцом своей передаточной записи на товарной складской расписке в пользу покупателя и предъявления ее владельцу склада.

Базисные условия вырабатывались исторически международной торговой практикой. Они упростили и до некоторой степени стандартизировали порядок продаж товаров за границу.

Унификация условий поставки «Инкотермс» облегчает процедуру заключения договоров (контрактов), поскольку в них изложены основные формулировки, апробированные торговой и арбитражной практикой.

«Инкотермс» представлен в логической последовательности, и в каждом термине выделены основные вопросы, расположенные в рамках единой нумерации. Такой способ позволил зеркально отразить обязанности сторон; при этом ясно видно, каким образом обязанность одной из сторон влияет на положение другой стороны в отношении той же обязанности:

Продавец _____ Покупатель _____
Лицензия? Перевозка? Поставка? Риск?

В «Инкотермс» по каждому термину обязательства сторон сгруппированы под наименованиями «Продавец обязан» и «Покупатель обязан».

Таблица 8

Виды обязательств

Продавец обязан	Покупатель обязан
Предоставление товара в соответствии с условиями договора	Уплата цены
Лицензии, разрешения и иные формальности	Лицензии, разрешения и иные формальности
Договор перевозки и страхования	Договор перевозки
Поставка	Принятие поставки
Переход рисков	Переход рисков
Распределение расходов	Распределение расходов
Извещение покупателя	Извещение продавца
Доказательство поставки: транспортные документы или эквивалентные извещения	Доказательство поставки: транспортные документы или эквивалентные извещения
Проверка, упаковка, маркировка	Инспектирование товара
Другие обязанности	Другие обязанности

В «Инкотермс» базисные условия поставки размещены по четырем группам.

Классификация торговых терминов

Группа E Отправление

EXW Франко завод (...название места)*

Группа F Основная перевозка не оплачена

FCA Франко перевозчик (...название места назначения)*

FAS Франко вдоль борта судна (...название порта отгрузки)**

FOB Франко борт (...название порта отгрузки)**

Группа C Основная перевозка оплачена

CFR Стоимость и фрахт (...название порта назначения)**

CIF Стоимость, страхование и фрахт (...название порта назначения)**

CPT Фрахт/перевозка оплачены до (...название места назначения)*

CIP Фрахт/перевозка и страхование оплачены до (...название места назначения)

Группа D Прибытие

DDP Доставлено с оплатой пошлины (...название места назначения)

В качестве индикатора каждой группы используется первая буква термина, которой обозначается данная группа: E; F; C и D.

Первая группа – E содержит всего один термин: EXW – «С завода»; буква E говорит о факте совершения приемки/сдачи товара.

Вторая группа – F происходит от термина «Свободно от риска» (*Free of Risk*) и обуславливает переход риска от продавца к покупателю в момент передачи товара: FCA – «франко-перевозчик», FAS – ФАС и FOB – FOB.

Третья группа – C происходит от слова «cost» – «цена», «стоимость» и означает, что продавец, хоть и освободился от риска за товар, отправив груз, но продолжает нести определенные расходы по доставке товара покупателю. Это условия: CFR – «Стоимость и фрахт»; CIF – СИФ; CPT – «Перевозка оплачена до...»; CIP – «Перевозка и страхование оплачены до...».

Четвертая группа D – от начальной буквы слова «delivery» – «поставка» – объединяет термины: DAT – «Доставлено на терминал, DAP – «Доставлено до места», DDP – «Поставка с оплатой пошлины».

Все базисные условия содержат ряд общих обязательных условий для продавца:

поставить товар покупателю, т. е. передать его в соответствии с условиями, изложенными в контракте; они касаются его индивидуализации (маркировкой, оформлением специальной документацией и т. п.);

своевременно уведомить покупателя о готовности товара к отгрузке или о произведенной отгрузке товара, или о назначенной дате предоставления товара в распоряжение покупателя;

оплатить расходы, вызываемые проверкой качества товара и предоставить покупателю «чистый» транспортный документ, удостоверяющий поставку товара (под «чистым» – «*clean*» понимается документ, не содержащий каких-либо пометок (оговорок) о наличии у перевозчика претензий в отношении количества и качества принятого к перевозке груза или к его таре, упаковке);

получить за свой счет экспортную лицензию и другое правительственное разрешение, необходимое для осуществления экспорта; ветеринарные и фитосанитарные свидетельства, выдаваемые органами государственного карантинного надзора;

нести риски и расходы до момента предоставления товара в распоряжение покупателя в месте, установленном базисным условием, и в срок, обусловленный в контракте.

При этом необходимо иметь в виду следующее обстоятельство: покупатель, если не сделал на этот счет особой оговорки в контракте, может обратиться к продавцу с поручением выполнить от его имени и за его счет отдельные операции, входящие в перечень его (покупателя) обязательств по контракту. Например, оформить документы, необходимые для ввоза товара в страну назначения: сертификат (свидетельство) о происхождении товара (*certificate of origin-c/o*); консульскую фактуру (*consular invoice-ci*) и др. или «разрешение на транзит» («*transit permit*») для транзита товара через территорию третьей страны.

Покупатель может обратиться к продавцу или к его экспедитору, или экспедитор покупателя может поручить экспедитору продавца: арендовать контейнеры, оформить отправку груза в сборном вагоне или в сборном контейнере, отгрузить груз на первом отходящем судне и др.

Покупатель, прежде всего, обязан уплатить продавцу за товар определенную денежную сумму цену, оговоренную в контракте. Все детали установления цены, сроков и документального оформления платежей должны быть известны экспедитору. Экспедитору продавца очень часто поручается оформление платежа за товар в банке экспортера.

Покупатель также обязан:

принять товар, предоставленный в его распоряжение продавцом, в месте и в срок, обозначенные в контракте, или принять предусмотренные контрактом документы на товар;

нести все расходы и риски, которым может подвергаться товар в связи с несвоевременным принятием товара (соответственно экспедитор покупателя обязан принимать в этом случае конкретные решения, поддерживать связь с экспедитором продавца, агентом перевозчика и другими лицами, участвующими в операции для устранения причин, препятствующих принятию товара, скажем, по такому «банальному» обстоятельству, как неприбытие судна покупателя в порт погрузки в согласованную с продавцом дату);

оплатить все расходы и сборы, возникшие в связи с получением документов в стране экспорта или происхождения товара, необходимых покупателю.

В современных условиях экспедиторы стремятся обеспечивать перевозку товара на всем участке от производителя до потребителя и использовать все преимущества и возможности управления доставкой товара в соответствии с принципами логистической системы. Для того чтобы такой возможностью располагал экспедитор

продавца товар должен быть продан на условиях DDP и DDU, а для того, чтобы такую операцию выполнил экспедитор покупателя товар должен быть куплен на условиях EXW.

Принятое размещение и определение торговых терминов позволяет коммерсантам правильно понимать значения основных терминов и правильно их использовать.

Рассмотрим и охарактеризуем некоторые термины «Инкотермс».

EXW – *ex works*

Франко завод (...название места)

Термин «Франко завод» означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке, когда он предоставил товар в распоряжение покупателя на своем предприятии или в другом названном месте (например: на заводе, фабрике, складе и т. п.). Продавец не отвечает за погрузку товара на транспортное средство, а также за таможенную очистку товара для экспорта.

Данный термин возлагает, таким образом, минимальные обязанности на продавца, и покупатель должен нести все расходы и риски в связи с перевозкой товара от предприятия продавца к месту назначения. Однако если стороны желают, чтобы продавец взял на себя обязанность по погрузке товара на месте отправки и нес все риски и расходы за такую отгрузку, то это должно быть четко оговорено в соответствующем дополнении к договору купли-продажи. Этот термин не может применяться, когда покупатель не в состоянии выполнить прямо или косвенно экспортные формальности. В этом случае должен использоваться термин FCA, при условии, что продавец согласится нести расходы и риски за отгрузку товара.

FCA – *free carrier*

Франко перевозчик (...название места)

Термин «Франко перевозчик» означает, что продавец доставит прошедший таможенную очистку товар указанному покупателем перевозчику до названного места. Следует отметить, что выбор места поставки повлияет на обязательства по погрузке и разгрузке товара на данном месте. Если поставка осуществляется в помещении продавца, то продавец несет ответственность за отгрузку. Если же поставка осуществляется в другом месте, продавец за отгрузку товара ответственности не несет.

Данный термин может быть использован при перевозке любым видом транспорта, включая смешанные перевозки.

Под словом «Перевозчик» понимается любое лицо, которое на основании договора перевозки обязуется осуществить или обеспе-

чить перевозку товара по железной дороге, автомобильным, воздушным, морским и внутренним водным транспортом или комбинацией этих видов транспорта.

Если покупатель доверяет другому лицу, не являющемуся перевозчиком, принять товар, то продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке товара с момента передачи его данному лицу.

FAS – free alongside ship

Франко вдоль борта судна (...название порта отгрузки)

Термин «Франко вдоль борта судна» означает, что продавец выполнил поставку, когда товар размещен вдоль борта судна на причале или на лихтерах в указанном порту отгрузки. Это означает, что с этого момента все расходы и риски потери или повреждения товара должен нести покупатель. По условиям термина FAS на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта. Этим данное издание отличается от предыдущих «Инкотермс», в которых обязанность по таможенной очистке для экспорта возлагалась на покупателя. Однако если стороны желают, чтобы покупатель взял на себя обязанности по таможенной очистке товара для экспорта, то это должно быть четко оговорено в соответствующем дополнении к договору купли-продажи.

Данный термин может применяться только при перевозке товара морским или внутренним водным транспортом.

FOB – free on board

Франко борт (...название порта отгрузки)

Термин «Франко борт» означает, что продавец выполнил поставку, когда товар перешел через поручни судна в названном порту отгрузки. Это означает, что с этого момента все расходы и риски потери или повреждения товара должен нести покупатель. По условиям термина FOB на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта. Данный термин может применяться только при перевозке товара морским или внутренним водным транспортом. Если стороны не собираются поставить товар через поручни судна, следует применять термин FCA.

CFR – cost and freight

Стоимость и фрахт (...название порта назначения)

Термин «Стоимость и фрахт» означает, что продавец выполнил поставку, когда товар перешел через поручни судна в порту отгрузки.

Продавец обязан оплатить расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в названный порт назначения, однако, риск поте-

ри или повреждения товара, а также любые дополнительные расходы, возникающие после отгрузки товара, переходят с продавца на покупателя.

По условиям термина CFR на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта.

Данный термин может применяться только при перевозке товара морским или внутренним водным транспортом. Если стороны не собираются поставить товар через поручни судна, следует применять термин CPT.

CIF – cost, insurance and freight

Стоимость, страхование и фрахт (...название порта назначения)

Термин «Стоимость, страхование и фрахт» означает, что продавец выполнил поставку, когда товар перешел через поручни судна в порту отгрузки. Продавец обязан оплатить расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в указанный порт назначения, но риск потери или повреждения товара, как и любые дополнительные расходы, возникающие после отгрузки товара, переходят с продавца на покупателя. Однако по условиям термина CIF на продавца возлагается также обязанность приобретения морского страхования в пользу покупателя против риска потери и повреждения товара во время перевозки.

Следовательно, продавец обязан заключить договор страхования и оплатить страховые взносы. Покупатель должен принимать во внимание, что согласно условиям термина CIF от продавца требуется обеспечение страхования лишь с минимальным покрытием. В случае, если покупатель желает иметь страхование с большим покрытием, он должен либо специально договориться об этом с продавцом, либо сам принять меры по заключению дополнительного страхования.

По условиям термина CIF на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта.

Данный термин может применяться только при перевозке товара морским или внутренним водным транспортом. Если стороны не собираются поставить товар через поручни судна, следует применять термин CIP.

CPT – carriage paid to

Фрахт/перевозка оплачены до (...название места назначения)

Термин «Фрахт/перевозка оплачены до» означает, что продавец доставит товар названному перевозчику. Кроме этого, продавец обязан оплатить расходы, связанные с перевозкой товара до названного пункта назначения. Это означает, что покупатель берет на

себя все риски потери или повреждения товара, как и другие расходы после передачи товара перевозчику.

Под словом «перевозчик» понимается любое лицо, которое на основании договора перевозки берет на себя обязательство обеспечить самому или организовать перевозку товара по железной дороге, автомобильным, воздушным, морским и внутренним водным транспортом или комбинацией этих видов транспорта.

В случае осуществления перевозки в согласованный пункт назначения несколькими перевозчиками переход риска произойдет в момент передачи товара в попечение первого из них.

По условиям термина СРТ на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта. Данный термин может применяться при перевозке товара любым видом транспорта, включая смешанные перевозки.

CIP – carriage and insurance paid to

Фрахт/перевозка и страхование оплачены до (...название места назначения)

Термин «Фрахт/перевозка оплачены до» означает, что продавец доставит товар названному перевозчику. Кроме этого, продавец обязан оплатить расходы, связанные с перевозкой товара до названного пункта назначения. Это означает, что покупатель берет на себя все риски и любые дополнительные расходы до доставки товара таким образом. Однако по условиям СІР на продавца также возлагается обязанность по обеспечению страхования от рисков потери и повреждения товара во время перевозки в пользу покупателя. Следовательно, продавец заключает договор страхования и оплачивает страховые взносы. Покупатель должен принимать во внимание, что согласно условиям термина СІР от продавца требуется обеспечение страхования с минимальным покрытием.

В случае, если покупатель желает иметь страхование с большим покрытием. Он должен либо специально договориться об этом с продавцом, либо сам принять меры по заключению дополнительного страхования.

Под словом «перевозчик» понимается любое лицо, которое на основании договора перевозки берет на себя обязательство обеспечить самому или организовать перевозку товара по железной дороге, автомобильным, воздушным, морским и внутренним водным транспортом или комбинацией этих видов транспорта.

В случае осуществления перевозки в пункт назначения несколькими перевозчиками переход риска произойдет в момент передачи товара в попечение первого перевозчика. По условиям термина СІР

на продавца возлагается обязанность по таможенной очистке товара для экспорта.

Данный термин может применяться при перевозке товара любым видом транспорта, включая смешанные перевозки.

DDP – *delivered duty paid*

Поставка с оплатой пошлины (...название места назначения)

Термин «Поставка с оплатой пошлины» означает, что продавец предоставит прошедший таможенную очистку и неразгруженный с прибывшего транспортного средства товар в распоряжение покупателя в названном месте назначения. Продавец обязан нести все расходы и риски, связанные с транспортировкой товара, включая (где это потребуется) любые сборы для импорта в страну назначения (под словом «сборы» здесь подразумевается ответственность и риски за проведение таможенной очистки, а также за оплату таможенных формальностей, таможенных пошлин, налогов и других сборов).

В то время как термин EXW возлагает на продавца минимальные обязанности, термин DDP предполагает максимальные обязанности продавца.

Данный термин не может применяться, если продавец прямо или косвенно не может обеспечить получение импортной лицензии.

Если стороны согласились об исключении из обязательств продавца некоторых из расходов, подлежащих оплате при импорте (таких, как налог на добавленную стоимость – НДС), это должно быть четко определено в контракте купли-продажи.

Специалист-транспортник, особенно экспедитор, знает о так называемых «типовых контрактах» купли-продажи массовых сырьевых, продовольственных, потребительских товаров, определенных видов машин и оборудования, пиломатериалов и др.

В каждом из них содержится редакция своих унифицированных «транспортных условий» доставки проданного, купленного товара, свое толкование принятых базисных условий поставки, зачастую с существенным отклонением от официального текста «Инкотермс».

Всегда нужно учитывать тот факт, что каждый типовой контракт имеет свою родословную. Его авторами являлись специалисты правоведы и товароведы, а учредителями, издателями – Союзы и ассоциации предпринимателей, комитеты товарных бирж, объединения региональных экспортеров и импортеров. Ряд типовых контрактов получили утверждение или одобрение Европейской Экономической Комиссии ООН (ЕЭК).

Примером такого контракта является «Типовой контракт Ассоциации западноевропейских судостроителей на постройку судна» (AWES Contract, July 1972). Существует более 30 вариантов типовых контрактов. В каждом из таких типовых контрактов содержатся транспортные условия, отвечающие характеристике товара, доставка товара от продавца к покупателю. Эти транспортные условия соответствуют содержанию первой части типовых проформ и чартеров на фрахтование судов для перевозки грузов, купленных или проданных, согласно типовых контрактов купли-продажи. Такие типовые проформы чартеров учитывают специфику транспортировок отдельных товаров, особенности работы флота на конкретных географических направлениях или специальные требования в части транспортировки морем типового контракта купли-продажи.

Редакция типовых проформ чартеров выполнена такими авторитетными международными морскими организациями, как «Международная палата судоходства», Лондон; «Балтийский и международный морской совет (в прошлом «Конференция») – БИМКО в Копенгагене. Насчитывается около 100 проформ; только БИМКО приняла более 50 форм чартеров, например, для перевозок отечественного леса – «Sovietwood» и «Россвуд».

8.2.1.2. Коммерческая практика торговых, судовладельческих и других организаций, действующих в сфере мировой торговли

В международном судоходстве в настоящее время существуют следующие основные формы организации перевозок:

трамповое рейсовое судоходство – зафрахтованные суда работают на различных направлениях в зависимости от наличия грузов, конъюнктуры фрахтового рынка; на трамповых судах перевозятся главным образом массовые грузы;

линейное судоходство – суда работают по расписанию на строго определенных регулярных линиях; на линейных судах, в основном, транспортируются генеральные грузы;

перевозки судами торгово-промышленных монополий (или контролируемых ими); на судах этих концернов перевозятся, в основном, массовые грузы (например, нефть, руда, химические грузы).

Помимо этого, как уже упоминалось, в последнее время получает развитие более прогрессивная форма организации перевозок,

связанная с внедрением новой технологии перевозок в контейнерах, пакетах, флотах и с интегрированием многих видов транспорта.

Основной формой современной организации морских перевозок является регулярное линейное сообщение.

Основными характерными чертами линейного судоходства являются:

надежное регулярное обслуживание грузоотправителей с должной частотой движения судов;

движение судов по заранее составленному расписанию заходов и отходов в порты погрузки и выгрузки грузов, что позволяет грузоотправителям производить желаемую концентрацию груза в портах отправления в строго определенные сроки;

применение единых тарифов на перевозку товаров и их относительно стабильный характер.

Линейное регулярное судоходство предполагает определенные районы плавания, заранее установленные порты отправления и назначения грузов. Фиксируется продолжительность рейсов, длительность стоянок в портах и промежутки времени между заходами судов. Режим движения судов устанавливается расписанием, которое публикуется в виде объявлений в печати.

На линейных судах обычно перевозятся дорогостоящие генеральные грузы промышленного производства, отправляемые регулярно небольшими, сравнительно с трамповыми перевозками, партиями.

С развитием линейного судоходства устанавливаются устойчивые непосредственные связи между судовыми фирмами и промышленно-торговыми компаниями, ведущими внешнеторговые операции. Вместе с тем, большую роль в линейном судоходстве играют агентские фирмы, посредничающие между судовладельцами и грузоотправителями. Судовой агент в линейном сообщении представляет интересы судоходных фирм, т. е. перевозчика. В большинстве случаев агентские фирмы обслуживают суда отдельных групп судоходных компаний – членов монополистических объединений.

Агентские фирмы от имени и по поручению судоходных компаний контролируют выполнение грузоотправителями или получателями их обязательств в отношении груза, судна, коммерческих условий договора морской перевозки, а также обеспечивают нормальную работу по судну в порту его пребывания. Агент оплачивает по поручению и за счет судовладельцев все расходы, связанные

с заходом судна в порт, и в некоторых случаях производит инкассацию фрахта и других причитающихся судоходным фирмам платежей.

Агентирование судов линейного судоходства производится обычно крупными специализированными компаниями. В их обязанность входит подыскание грузов для транспортирования на линейных судах, составление рационального расписания, подбор наиболее подходящих типов судов для конкретной линии, составление специализированных коносаментов, согласование причалов для судов, выбор экспедиторских, стивидорских фирм и т. д. Деятельность линейного судового агента весьма многогранна. Услуги судового агента оплачиваются по соглашению сторон.

В международном судоходстве сложилось также несколько форм фрахтования судов: в наем или сдача в наем на рейс, или ряд рейсов, или на определенный период времени для транспортировки полного или частичного пароходного груза в трамповом судоходстве, а также бронирование места для перевозки частичного или полного груза – в линейном судоходстве.

Фрахтование иностранного тоннажа для перевозок внешнеторговых грузов является разновидностью импортных операций (поскольку происходит выплата валюты), а отфрахтование тоннажа для перевозок грузов иностранных фрахтователей – экспортом транспортной продукции и рассматривается как экспортная операция на международном рынке (поскольку обеспечивает поступление валюты).

Фрахтование на рейс представляет собой соглашение между судовладельцем и фрахтователем, по которому судовладелец предоставляет в распоряжение фрахтователей все судно или часть его для одной перевозки грузов между определенными портами. Судовладелец при рейсовом фрахтовании обязуется принять в обусловленном порту (или нескольких портах); погрузки согласованный груз и доставить его в порт (или порты) выгрузки за вознаграждение, выплачиваемое фрахтователями. Ставки фрахта и другие условия по рейсовому чартеру согласовываются между судовладельцами и фрахтователями. Сумма всего фрахтового вознаграждения зависит от фактически погруженного или выгруженного количества груза. Кроме того, судно может быть зафрахтовано на условиях оплаты фрахта на базисе дедвейта, когда фрахт исчисляется исходя из дедвейта судна. Такой метод исчисления фрахта применяется при перевозке генеральных грузов.

Судовладельцы оплачивают все эксплуатационные расходы, в том числе портовые сборы, стоимость бункера, комиссионные, брокерские издержки. Рейс выполняется определенным судном или его субститутотом, если это было согласовано при переговорах.

Фрахтование на круговой рейс является разновидностью рейсового фрахтования.

Судовладелец в этом случае предоставляет в распоряжение фрахтователей все судно или его часть для перевозки грузов не только в прямом, но и в обратном направлении.

Круговой рейс, как правило, оформляется двумя самостоятельными, но подписываемыми одновременно договорами морской перевозки. Фрахтование на круговой рейс проводится при наличии груза в двух встречных направлениях.

В практике часто встречается фрахтование на ряд последовательных рейсов. Этот вид фрахтования применяется при отгрузках в больших количествах, в основном, массовых грузов (таких, как лесные грузы, уголь, руда или зерно) в одном и том же направлении. Фактически он воспроизводит фрахтование на рейс со всеми его условиями, но не на один, а на несколько рейсов.

Фрахтование на последовательные рейсы имеет «минусы» для фрахтователей в том отношении, что они не связывают судовладельцев с твердой датой поставки судна в порт погрузки после выполнения первого рейса и других рейсов, поскольку могут произойти непредвиденные события, такие, как забастовки в портах, непогода и другие обстоятельства, которые вызывают задержку судов в рейсе и могут нарушить планы фрахтователей.

В практике широко применяется также фрахтование по генеральному контракту. Производится оно в случаях, когда необходимо перевезти большое количество груза в течение определенного промежутка времени. Этот вид фрахтования используется главным образом при транспортировании массовых грузов, сухогрузов, нефти и нефтепродуктов.

Мировой фрахтовый рынок подразделяют на рынок нефтеналивного и сухогрузного флота.

На рынке сухогрузного тоннажа помимо траптовых судов выделяется рынок линейных судов.

Особенностью рынка нефтеналивного тоннажа является то, что под нерегулярные перевозки фрахтуется только часть судов. Большая доля танкерного флота, как известно, является собственностью нефтяных монополий или же фрахтуется ими на длительный срок в порядке аренды. Другая особенность рынка наливного тоннажа

выражается в том, что большое количество танкеров используется также и для транспортировки зерна, руды, сахара и ряда других сухих грузов.

Исторически сложилось, что под фрахтовым рынком обычно понимается сфера обращения транспортных услуг, оказываемых трамповыми судами. Объем этой сферы определяется всей совокупностью фрахтовых сделок. Мировой фрахтовый рынок имеет ряд особенностей, к которым, прежде всего, следует отнести его деление на географические секции. Такое деление проистекает из относительной стабильности потоков грузов и относительной регулярности движения судов по отдельным направлениям.

Главными секциями, или районами массовой отправки грузов, откуда предъясвляется основной спрос как на трамповый, так и на линейный тоннаж, являются:

- североамериканская Атлантического побережья;
- североамериканская Тихоокеанского побережья;
- южноамериканская Атлантического побережья;
- южноамериканская Тихоокеанского побережья;
- североевропейская; средневропейская; средиземноморская;
- дальневосточная; индийская;
- австралийская;
- западноафриканская;
- восточноафриканская;
- южноафриканская.

Между различными секциями фрахтового рынка проявляется определенная зависимость: уровень ставок в каждой секции оказывает влияние на мировой фрахтовый рынок в целом и находится, в свою очередь, под его воздействием. Степень этого влияния зависит от сопредельности рынков, грузонаправлений, количества и рода грузов, а также от размера и конструкций фрахтуемых судов и фрахтовых ставок.

Фрахтовые ставки на трамповый тоннаж колеблются вокруг цены производства, в отдельные периоды они резко отклоняются от нее. Влияние оказывают значительные несовпадения между предложением и спросом, что является результатом изменений хозяйственной конъюнктуры, складывающихся под воздействием длительных или кратковременных циклических и нециклических факторов.

Современный фрахтовый рынок весьма чувствителен и к таким потрясениям, как девальвация валют, проявления энергетического кризиса.

Взаимосвязь постоянно действующих экономических факторов и кратковременных нециклических факторов определяет движение фрахтовых ставок на трамповый тоннаж, причем временные факторы иногда являются основными конъюнктурообразующими факторами.

Большое влияние на конъюнктуру фрахтового рынка оказывают политические факторы, сезонность, монополизация, конкуренция между линейными и трамповыми компаниями и др.

В современной международной практике фрахтования тоннажа используются два основных способа установления деловых связей между фрахтователями и судовладельцами: прямой, предусматривающий установление непосредственных связей между ними, и косвенный, когда используется промежуточное посредническое звено.

Сделки по фрахтованию судов заключаются либо через специальных посредников-брокеров, либо непосредственно между судовладельцами и фрахтователями. Институт брокеров получил официальное признание первоначально в Великобритании в виде Королевского диплома. Сейчас брокерские фирмы существуют во всех морских державах.

Брокерские операции состоят в установлении через посредника-брокера контакта между судовладельцем и фрахтователем. Независимо от того, какой конкретной деятельностью брокер занимается или кого представляет, он всегда выступает как посредник в узком юридическом смысле. Брокер никогда не является стороной в договоре, а выступает исключительно с целью сведения сторон, которые берут на себя обязательства по сделке, заключенной при посредстве брокера. В отличие от агента брокер не является представителем, он не состоит в договорных отношениях ни с одной из сторон и действует на основе отдельных поручений.

Брокеру предоставляются специальные полномочия на заключение каждой отдельной сделки, и он обязан действовать строго в пределах этих полномочий. В частности, брокер должен выполнять указания своего клиента о количестве товара, фрахтовой ставке, по которой ему поручено зафрахтовать или отфрахтовать судно.

Из коммерческой практики известно, что основная масса контрактов купли-продажи сырьевых, топливных, минерально-строительных и т. п. товаров, предусматривающих доставку грузов морем, заключается с применением базисных условий поставок FOB и CIF в редакции «Инкотермс-2000».

Соответственно проформа любого рейсового чартера, составляется так, чтобы обязательства стороны торгового контракта, принявшей на себя ответственность за доставку груза от отправителя к покупателю, возлагались на сторону чартера, фигурирующую в роли фрахтователя.

По контракту ФОб отправителем груза является продавец товара, с которым фрахтователь судна – покупатель товара должен согласовать все условия погрузки груза и обработки зафрахтованного им судна в порту отправления. Эти условия и представляют собой «транспортные условия» контракта купли – продажи ФОб.

По контракту СИФ фрахтователем судна является продавец товара, а грузополучателем – покупатель товара. Фрахтователь судна – продавец товара, должен согласовать с грузополучателем – покупателем, товара все условия выгрузки и обработки зафрахтованного им судна в порту назначения. Эти условия и являются «транспортными» в контракте купли – продажи СИФ.

Редакторы проформ при этом абстрагируются от факта, что значительная часть условий чартеров, по существу, дублирует тем самым транспортные условия контрактов купли – продажи. Брокеры, участвующие в оформлении фрахтовой сделки, в свою очередь, стремятся изменить условия договора морской перевозки в пользу своего клиента – индивидуального судовладельца или фрахтователя, в зависимости от того, кто из них является его принципалом, что на деле приводит к отклонениям от размера транспортной составляющей в цене товара, согласованного сторонами торгового контракта.

В настоящее время, когда вся перевозка находится под контролем одного лица – оператора логистической доставки, необходимость в таких повторах условий контракта и чартера и перераспределения транспортных издержек отпадает, и сегодня условия любого чартера требуют четкого их разграничения между собой на две категории:

условия чартера, определяемые транспортными условиями контракта купли – продажи;

условия чартера, определяющие права и обязанности сторон, связанных с перевозкой конкретного груза в рейсе и расчета по фрахту.

Экспедитор, организующий и контролирующей перевозку груза, должен так организовать работу над текстом контракта купли-продажи товара и над текстом чартера на перевозку товара (под термином «груз»), чтобы текст «транспортных условий» контракта соответствовал условиям первой части чартера.

Обычно к транспортным условиям относятся следующие договоренности:

Срок отгрузки товара из пункта/порта отправления при выборе базисных условий поставки групп Е, F и С, либо доставки товара в пункт/порт назначения при выборе условий группы Д.

Наименование пункта отправления при базисах поставки EXW и группы F и пункта назначения при заключении контракта на условиях групп С и Д.

Порядок сдачи товара продавцом непосредственно покупателю или через перевозчика с принятием товара покупателем от владельца транспортного средства.

Наименование портов, пограничных железнодорожных станций и пунктов перегрузки и передачи товаров.

Порядок информирования продавца или покупателя, с одной стороны, о готовности товара к грузовым операциям, а с другой стороны, о сроках прибытия транспортного средства под грузовые операции.

Условия оплаты расходов по погрузке, выгрузке и другим видам услуг, включая их распределение между продавцом и покупателем, например, расходов на аренду транспортного оборудования и приспособлений в стране ввоза или вывоза товара.

Согласование вида договора, которым должна быть оформлена международная перевозка. Условия договора перевозки должны быть максимально скоординированы с условиями контракта купли-продажи. Ответственности фрахтователя транспортного средства по договору перевозки должны соответствовать обязательствам сторон и контракта купли-продажи, принявшей на себя организацию доставки груза.

Рекомендуется в контракте указывать проформу чартера, которым будет оформляться перевозка товара, а также предусматривать перечень и полное наименование избранных сторонами транспортных документов, включая товарораспределительные (оборотные), нормы погрузки – выгрузки товара, порядок расчета времени на выполнение грузовых операций (сталийного времени), порядок расчетов по демереджу и диспачу, сведения о транспортировке груза транзитом через территории третьих стран, транспортную упаковку и маркировку, другие условия, связанные с транспортными особенностями конкретной перевозки, определяемыми характеристикой товара, спецификой способа и маршрута перевозки, в том числе обязательствами по заключению стивидорных и терминальных контрактов, назначению транспортных агентов и экспедиторов и т. д.

Обязательства, связанные с хранением товаров в ходе доставки, их экспортная подработка и прочее.

Вопросы, связанные со страхованием груза в процессе доставки.

Успешная работа по фрахтованию и отфрахтованию судов определяется правильной оценкой перспектив развития конъюнктуры мирового фрахтового рынка.

После всех обсуждений и согласований составляется договор морской перевозки грузов.

8.2.1.3. Договор морской перевозки груза

Виды договоров. Договор морской перевозки предусматривает перемещение груза перевозчиком (фрахтовщиком) по договоренности с грузовладельцем (фрахтователем), при этом стороны берут на себя следующие основные обязательства:

перевозчик обязуется за обусловленную плату (фрахт) принять от фрахтователя (грузоотправителя) на борт судна груз, доставить его в сохранности в согласованное сторонами место назначения и там сдать фрахтователю или, по его указанию, другому лицу (грузополучателю);

фрахтователь обязан в пункте отправления своевременно предоставить обусловленный груз для погрузки его на судно, а также принять этот груз от судна в пункте назначения и уплатить договорную плату (фрахт) за перевозку.

В договоре морской перевозки подробно указываются права и обязанности сторон и уточняются различные условия, связанные с погрузкой, перевозкой и выгрузкой груза: род и количество груза, время и место погрузки, скорость (норма) погрузки и выгрузки, порт выгрузки, размеры и сроки оплаты фрахта и др.

Договор морской перевозки в большинстве случаев заключается агентами, брокерами или судовыми маклерами от имени и по поручению перевозчика и грузовладельца и всегда в письменном виде, так как согласно законам при возникновении спора между сторонами наличие и содержание соглашения могут быть подтверждены только письменными доказательствами.

Договор морской перевозки может иметь различные формы. Самой распространенной из них является чартер партия (чартер).

К другим формам договора относятся букинг-нот, берснот, фиксчур-нот. В этих документах более кратко, чем в чартере, обозначены основные условия перевозки. Обычно это – наименование

судна, род и количество груза, порты погрузки и выгрузки, размер и порядок уплаты фрахта, условия погрузки и выгрузки и т. п. Но, несмотря на свою краткость, перечисленные документы, являясь договорами морской перевозки, налагают определенные обязательства на заключившие их стороны.

Букинг-нот (*booking note* – закрепление груза) применяется преимущественно при закреплении отдельных партий груза для очередного рейса судна регулярной грузовой линии, осуществляющей перевозки по расписанию. Такие линии из-за особенностей их деятельности (заранее определенные расписанием порты и сроки захода) заблаговременно регистрируют грузы в разных пунктах захода для очередного рейса или нескольких рейсов.

Берс-нот (*berth note*) практикуется при перевозке частичного груза главным образом на трамповых судах или судах грузовых линий, совершающих рейсы регулярно, но без срочного расписания. Линейные судоходные компании применяют эту форму в тех случаях, если для заполнения неиспользованного под генеральные грузы тоннажа судно догружается каким-либо массовым грузом (зерно, сахар, лес и др.) не на обычных «линейных условиях перевозки» данной компании, а как бы на трамповых условиях.

Договор берс-нот составляется в форме письма, адресованного агентом перевозчика фрахтователю; на одном или нескольких экземплярах этого письма делается подтверждающая надпись фрахтователя.

В некоторых случаях брокер выступает в качестве стороны в договоре за счет своего доверителя – судовладельца.

Если документ подписан одним лишь агентом судовладельца, то он имеет характер односторонней записи фрахтовой сделки, но расписываясь затем в принятии записки, фрахтователь тем самым подтверждает свое согласие с содержащимися в ней условиями и оговорками. Это значит, что записка приобретает значение двустороннего договора.

Фиксчур-нот (*fixture note, fixing letter*, т. е. записка, письмо о фрахтовании) имеет лишь предварительный характер, цель которого зафиксировать факт фрахтования и его основные условия (наименование судна, количество и род груза, время и порт погрузки и порт назначения, размер фрахта), впоследствии заменяется чартером, после подписания которого теряет силу как доказательство наличия и содержания договора перевозки.

Коносамент. Договор перевозки может быть оформлен также одной выдачей перевозчиком коносамента, содержащего условия

перевозки, без предварительного заключения договора фрахтования в виде чартера или других документов, фиксирующих факт фрахтования тоннажа. Это преимущественно практикуется при перевозках регулярными судоходными линиями, которые вообще редко заключают чартер, а все перевозки осуществляют по коносаментам на основании предварительных заявок, букинг-нотов и генеральных договоров. С постоянными, крупными грузоотправителями судоходные линии обычно заключают годовые договоры.

Наряду с этим при перевозке массовых грузов, таких, например, как зерно, линейные парохозяйства заключают договор перевозки в форме чартера. Это практикуется в тех случаях, когда массовые грузы принимаются ими к перевозке не в порядке обычных линейных условий по действующим тарифам, а в порядке «комплектации» для пополнения недогруза линейного судна грузами, перевозимыми на линейных условиях по коносаментам.

Коносамент служит доказательством того, что перевозчик принял обозначенный в нем груз. Но коносамент имеет не только значение расписки в получении груза. Он является еще и доказательством «наличия и содержания» договора перевозки. Содержание коносамента определяет правоотношения между перевозчиком груза и его получателем. Условия чартера, не изложенные в коносаменте, обязательны для получателя только в том случае, если на них сделана ссылка в коносаменте.

Коносамент также определяет, кому должен быть выдан груз в порту назначения, т. е. является товарораспорядительным документом.

Виды коносаментов. Коносамент может быть составлен:

- на имя определенного получателя (именной коносамент);
- по приказу отправителя или получателя (ордерный коносамент);
- на предъявителя.

По именному коносаменту груз выдается в порту назначения.

Чартер (*charter-party*) – договор фрахтования, заключенный между фрахтовщиком и фрахтователем. Может заключаться на рейс, на несколько последовательных рейсов, на определенное время (тайм-чартер). Иногда в них вносят некоторые дополнения и изменения. Чартеры могут заключаться заблаговременно, либо в срочном порядке, либо с условием немедленной готовности судна и погрузки.

В зависимости от сложившейся специфики перевозки для различных родов груза и отдельных направлений применяется ряд

форм или проформ стандартных чартеров (чартер-партий), разрабатываемых обычно объединениями судовладельцев и фрахтователей, отдельными крупными фирмами или концернами, объединениями фрахтователей-отправителей или получателей грузов. В некоторых случаях применяются стандартные формы чартеров, но с добавлениями и изменениями, специфичными для отдельного отправителя или получателя груза. Еще до подачи судна под погрузку и во всяком случае до приема груза на борт, очень важно изучить чартер и не только определить типовую проформу с ее специфическими особенностями, но и проанализировать конкретные условия данного договора перевозки. Особое внимание следует обратить на приписки, вставки, зачеркивания, дополнения, внесенные в стандартную проформу чартера, так как эти отступления от обычного печатного текста нередко содержат весьма существенные условия.

8.2.3. Грузовые тарифы на железнодорожном транспорте

Системы тарифов на различных видах транспорта имеют свои особенности. На железнодорожном транспорте грузовые тарифы подразделяются по видам, родам отправок и формам построения.

По видам тарифы подразделяются: на общие, исключительные, льготные и местные.

Общие тарифы применяются к перевозкам на сети дорог всех грузов, за исключением тех, для которых установлены исключительные, льготные или местные тарифы, исключительные – на перевозку одного или нескольких грузов на определенное расстояние или в направлении между определенными пунктами, а также в некоторые периоды времени: эти тарифы могут быть пониженные (поощрительные) и повышенные (запреты). Исключительные тарифы имеют форму процентных скидок и надбавок. Цель исключительных тарифов заключается в стимулировании использования местного сырья, топлива, развитии перевозок грузов на излишне дальние расстояния и короткопробежных, которые выгоднее передать на автотранспорт, и др. Льготные (пониженные против общих тарифов) устанавливаются на перевозки в определенных направлениях грузов, предназначенных для определенных целей, принадлежащих определенным предприятиям и организациям. Эти тарифы имеют форму процентных скидок с общего тарифа.

Местные тарифы устанавливаются начальниками отдельных железных дорог. Эти тарифы, включающие в себя размеры платы за

перевозку грузов и ставки различных сборов, действуют в пределах данной железной дороги.

По родам отправок грузовые тарифы бывают: повагонные – установленные на перевозку грузов целыми вагонами (кроме наливных); тарифы на перевозку грузов мелкими и малотоннажными отправлениями, которые исчисляются за фактическую массу отправки; контейнерные – на перевозку грузов в контейнерах; потонные, которые применяются к наливным грузам в цистернах и бункерных полувагонах. Для этих отправок провозная плата взывается за действительную массу груза, который указан в перевозочном документе – накладной. Тариф на рельсовый подвижной состав, перевозимый как груз на своих осях, провозная плата взывается за пробег каждой оси.

По форме построения грузовые тарифы подразделяются на табличные и схемные. Табличные тарифы – это провозные платы за 1 вагон, 1 т груза или 1 контейнер при перевозке груза между данными станциями, сведенные в таблицу; в схемных тарифах (дифференцированных) установлена плата в зависимости от расстояния перевозок. Эти тарифы могут быть двухставочными и многоставочными. Схемные тарифы могут быть и недифференцированные – одноставочные, т. е. содержащие однообразные ставки с тонны и километра (или вагона и километра, или с оси и километра) для всех расстояний перевозки. Основная форма построения грузовых тарифов схемная.

Все действующие тарифы опубликованы в Тарифных руководствах.

Кроме провозной платы железная дорога взывает с грузополучателей и грузоотправителей платы за дополнительные услуги, связанные с перевозкой грузов. Эти платы называются сборами и взываются за выполнение силами железной дороги следующих операций за хранение, взвешивание или проверку веса груза, за подачу или уборку вагонов, за их дезинсекцию, за экспедирование грузов, за погрузо-разгрузочные работы, а также за ряд других операций.

Перечислим основные факторы, от которых зависит размер платы при перевозке грузов по железной дороге.

Вид отправки. По железной дороге груз может быть отправлен по вагонной, контейнерной, малотоннажной – весом до 25 тонн и объемом до полувагона, и мелкой отправкой – весом до 10 тонн и объемом до 1/3 вместимости вагона.

Скорость перевозки. По железной груз может перевозиться грузовой, большой или пассажирской скоростью. Вид скорости определяет, сколько километров в сутки должен проходить груз.

Расстояние перевозки. Провозная плата может взиматься по расстоянию по кратчайшему направлению, так называемое тарифное расстояние – при перевозках грузов грузовой или большой скоростью, либо за действительно пройденное расстояние – в случае перевозки негабаритных грузов или перевозки грузов пассажирской скоростью.

Тип вагона, в котором осуществляется перевозка груза. По железной дороге груз может перевозиться в универсальных, специализированных или изотермических вагонах, в цистернах или на платформах. Размер провозной платы в каждом случае будет различным.

Принадлежность вагона или контейнера. Вагон, платформа или контейнер могут принадлежать железной дороге, а могут быть собственностью грузополучателя или грузоотправителя.

Количество перевозимого груза. Фактор, также оказывающий существенное влияние на стоимость перевозки.

8.2.4. Грузовые тарифы на автомобильном транспорте

На автомобильном транспорте для определения стоимости перевозки грузов используют следующие виды тарифов:

сдельные тарифы на перевозку грузов;

тарифы на перевозку грузов на условиях платных автотонно-часов;

тарифы за повременное пользование грузовыми автомобилями;

тарифы из покилометрового расчета;

тарифы за перегон подвижного состава;

договорные тарифы.

На размер тарифной платы оказывают влияние следующие факторы:

расстояние перевозки;

масса груза;

объемный вес груза, характеризующий возможность использования грузоподъемности автомобиля, по этому показателю все перевозимые автомобильным транспортом грузы, подразделяются на четыре класса;

грузоподъемность автомобиля;

общий пробег;

время использования автомобиля;

тип автомобиля;

район, в котором осуществляется перевозка, а также ряд других факторов. Каждый из тарифов на перевозку грузов автомобильным транспортом, учитывает не всю совокупность факторов, а лишь некоторые из них, наиболее существенные в условиях конкретной перевозки. Например, для расчета стоимости перевозки по сдельному тарифу, необходимо принять во внимание расстояние перевозки, массу груза и его класс, характеризующий степень использования грузоподъемности автомобиля. При расчетах по тарифу за повременное пользование грузовыми автомобилями учитывают грузоподъемность автомобиля, время его использования и общий пробег.

Во всех случаях на размер платы за использование автомобиля, оказывает влияние район, в котором осуществляется перевозка.

Это объясняется устойчивыми различиями в уровне себестоимости перевозок грузов по районам. Корректировки в тарифную стоимость вносятся с помощью так называемых поясных поправочных коэффициентов.

8.2.5. Грузовые тарифы на речном транспорте

На речном транспорте тарифы на перевозку грузов, сборы на перегрузочные работы и другие, связанные с перевозками услуги определяются пароходствами самостоятельно с учетом конъюнктуры рынка. В основу расчета размера тарифа, закладывается себестоимость услуг, прогнозируемая на период введения тарифов и сборов в действие, а также предельный уровень рентабельности, установленный действующим законодательством. Потребители транспортных услуг вправе запросить от пароходства и портов экономическое обоснование предлагаемых ими тарифов.

Основными элементами системы грузовых тарифов речного и морского транспорта, как и железнодорожного, являются тарифные схемы, номенклатура грузов и тарифные руководства по определению тарифных расстояний, провозных платежей и сборов.

Тарифы речного транспорта классифицируется в зависимости от сферы применения, от вида перевозок, от вида сообщений, партионности груза и дифференцированности по отдельным пароходствам или группам пароходства с одинаковыми или сходными условиями эксплуатации и уровнем себестоимости перевозок. Это вызвано тем, что речной транспорт отличается обособленностью водных бассейнов, вследствие чего отдельные пароходства представ-

ляют собой замкнутые транспортные предприятия с различными навигационными условиями, техническим уровнем флота, различным составом грузооборота.

В зависимости от сферы применения речные тарифы могут быть: общими, исключительными, специальными и местными, по виду перевозок – тарифы на перевозку грузов, нефтяных грузов наливом в судах, а также буксировка леса в плотках, судах и других плавучих объектах.

Уровень тарифов зависит от размера партий грузов, предъявляемых к перевозке, и рационального использования перевозочной техники, от вида сообщения и вида пути, а также существующей железнодорожной связи между пунктами.

В зависимости от размера, отправки, речные тарифы подразделяются на судовые, сборные, мелкие и контейнерные отправки; от вида сообщений – тарифы в водном внутреннем, в прямом водном и смешанном железнодорожно-водном сообщениях, от вида пути – тарифы по магистральным путям и малым рекам.

По внутреннему строению, речные тарифы различают однообразные и дифференциальные. Однообразный тариф характеризуется единой неизменной ставкой за 1 т-км, а дифференциальный – изменением тоннокилометровой ставки.

По внешнему виду речные тарифы (как и на железнодорожном транспорте) могут быть табличными и схемными.

9. РИСКИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Проведением внешнеэкономических операций приходится заниматься около 80 % коммерческих структур и многим довелось неоднократно сталкиваться с рисковыми ситуациями. Это ситуации, в результате которых либо эффективность проведения операции оказывалась минимальной и совершенно не оправдывала вложенных средств и надежд субъекта бизнеса, либо вообще предприниматель (инвестор) терпел огромные убытки, расплачиваясь за свою неосведомленность, просчеты и некомпетентность в деле.

Проблема рисков является одной из ключевых в предпринимательской деятельности. Она связана с возможностью наступления каких-либо неблагоприятных событий и составляет объективно неизбежный элемент принятия и исполнения практически любого решения. Следовательно, прежде чем предпринимать определенные шаги необходимо сначала выявить риски, а затем уже их как-то оценить и устранить или хотя бы снизить до приемлемых границ.

Главной причиной возникновения рисков в бизнесе является неопределенность, которая порождается в силу:

Постоянной нестабильности экономических процессов, трудно поддающихся реальному прогнозированию. Это и природные явления, и технический прогресс, и потребительский спрос, и многое другое.

Ограниченности и неполноты информации об экономических процессах, что часто определяется ограниченностью ресурсов (фи-



Рис. 22. Классификация речных тарифов

нансовых, временных, технических и других) субъекта предпринимательской деятельности при принятии конкретных решений.

Наличия «организованной» неопределенности, обусловленной сокрытием объективной информации по экономическим, политическим и другим причинам.

Отсутствия, не редко, четко определенных целей и критериев оценки деятельности предприятия.

Часто под «риском» в бизнесе подразумевается опасность потерь ресурсов компании, недополучения ею доходов, появления дополнительных, непредвиденных расходов.

Риск – это неопределенность хода, исхода и последствий отдельных операций (сделок), направлений и сегментов работы, деятельности компании в целом. Другими словами, это неполная известность эффективности планируемых или уже проводимых операций.

Таким образом, риск – это ни что иное, как мера экономической безопасности в деятельности компаний.

В мировой практике до 50 % коммерческих операций терпят неудачу из-за недостаточного внимания к проблеме рисков. Быть богатым в современных рыночных условиях – значит уметь выявлять, анализировать и правильно учитывать риски.

С конца 80-х гг. на западе получило широкое развитие и применение систем риск-менеджмента. Риск-менеджмент – это система управления рисками, возникающими в процессе деятельности предприятия.

Основными правилами риск-менеджмента являются:

нельзя рисковать больше, чем это может позволить собственный капитал;

надо думать о последствиях риска; нельзя рисковать многим ради малого;

положительное решение принимается лишь при отсутствии существенных сомнений;

при наличии существенных сомнений принимаются отрицательные решения;

в создавшейся ситуации всегда можно найти удовлетворяющее нас решение.

Структура рисков ВЭД очень обширна и насчитывает порядка 150 видов рисков. Классифицировать риски можно различным образом. Риски могут быть общими и операционными, относящимися к конкретному типу внешнеэкономической операции и др. Обобщенная схема рисков ВЭД показана на рис. 22.

Транспортные риски. Для нормативного распределения рисков внешнеэкономических обязательств (ВЭО) между продавцами и покупателями, возникающих при передаче товара от одного к другому, сторонам международных договоров купли-продажи целесообразно пользоваться правилами «Инкотермс», согласно которым все транспортные риски классифицируются по четырем группам E, F, C и D.

Группа E включает ситуацию, когда поставщик (продавец) держит товар на своих собственных складах (Ex Works EXW). Риски принимают на себя поставщик и его банк до момента принятия товара покупателем. Риск транспортировки от помещений продавца до конечного пункта уже принимается покупателем и его банком.

Группа F содержит три конкретные ситуации передачи ответственности и рисков:

FCA (Free carrier) – означает, что риск и ответственность продавца (и его банка) переносятся на покупателя (посредника) в момент передачи товара в условленном месте.

FAS (Free Alongside Ship) – ответственность и риск за товар переходят от поставщика (и его банка) к покупателю в определенном договором порту.

FOB (Free on Board) – продавец (и его банк) снимают с себя ответственность после выгрузки товара с борта корабля.

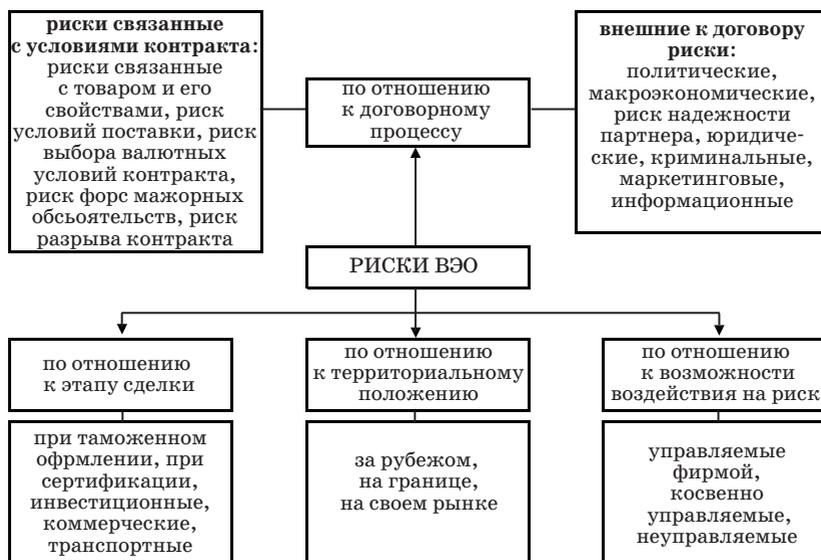


Рис. 22. Структура рисков при проведении ВЭО

Группа С включает ситуации, когда экспортер, продавец, его банк заключают с покупателем договор на транспортировку, но не принимают на себя никакого риска. Они включают следующие ситуации:

CFR (Cost and Freight) – продавец и его банк оплачивают стоимость транспортировки до порта прибытия, но риск и ответственность за целостность и сохранность товара, а также дополнительные затраты берут на себя покупатель и его банк. Перенос рисков и ответственности происходит в момент загрузки корабля.

CIF (Cost, Insurance and Freight) – кроме обязанностей, как в случае CFR, продавец и его банк должны обеспечить и оплатить страховку рисков во время транспортировки.

CPT (Carrier Paid To) – продавец и покупатель (и их банки) делят между собой риски и ответственность. В определенный момент (обычно какой-то промежуточный пункт транспортировки) риски полностью переходят от продавца к покупателю и его банку.

CIP (Freight/Carriage and Insurance Paid to) – риски переходят от продавца к покупателю в определенном промежуточном пункте транспортировки, но, кроме того, продавец обеспечивает и платит стоимость страховки товара.

Последняя группа терминов D означает, что все транспортные риски ложатся на продавца. Продавец ответственен за транспортные риски до определенного места на территории покупателя, но последний оплачивает их.

Как видно, в зависимости от принятых в договоре условий поставки риски между сторонами распределяются по-разному.

При наступлении риска, о котором говорится в «Инкотермс», покупатель обязан уплатить цену товара даже при получении последнего в состоянии, не соответствующем условиям договора, или при полной утрате. В этом и состоит «цена риска». Если же повреждение не обусловлено транспортным риском (вызвано причинами из сферы деятельности продавца; например, из-за ненадлежащей упаковки товара), то покупатель вправе не только уклониться от оплаты товара; но и считать продавца ответственным за нарушение договора.

Необходимо отметить, что если покупатель не принимает товар по каким-либо причинам или не имеет возможности произвести оплату в договорной срок, то риски могут перейти от продавца к нему раньше. Основной ошибкой, влекущей финансовые убытки субъекта внешнеэкономической деятельности – это неправильное определение в контракте момента перехода риска (ответственности за товар) от продавца к покупателю.

Кроме того, существуют риски, связанные с выбором наиболее подходящего вида транспортного средства. С этой точки зрения полезной, на наш взгляд, является таблица У. Стантона (табл. 7.).

Таблица 7

Риски, связанные с основными положениями внешнеэкономического контракта

Критерий выбора	Вид транспорта				
	Железнодорожный	Водный	Автодорожный	Трубопроводный	Воздушный
Скорость	Средняя	Самая низкая	Высокая	Низкая	Самая высокая
Уровень затрат	Средний	Самый низкий	Большой	Низкий	Самый высокий
Возможный ассортимент товара	Самый большой	Достаточно большой	Средний	Очень ограничен	Частично ограниченный
Соображения по поводу товара	Самый удобный для большого количества продукции	Удобнее всего для большого количества продукции	Товары с высокой ценой и доставкой в короткие сроки	Жидкие и газообразные продукты	Дорогая и скоропортящаяся продукция
Количество обслуживаемых рынков	Большое	Ограниченное	Неограниченное	Очень ограниченное	Выше среднего
Надежность доставки	Средняя	Низкая	Хорошая	Высокая	Средняя

С помощью этой таблицы можно, производя выбор вида транспорта, решать также и задачу оптимизации рисков при доставке товаров в экспортно-импортных операциях.

Риски, связанные с основными положениями внешнеэкономического контракта, обуславливаются различными невыгодными моментами, определяемые контрактом, а также неточностями, которые могут быть допущены при составлении контракта.

К условиям контракта, в которых может содержаться ошибка, влекущая риски потерь, относятся:

предмет контракта;

количество и качество товара (объемы выполнения работ, предоставления услуг);

упаковка и маркировка;

базисные условия поставки товаров;

цена и общая стоимость договора;
валютные и финансовые условия платежей;
форс-мажорные обстоятельства;
санкции и рекламации;
ответственность за нарушение контракта, арбитраж;
дополнительные условия (страхование, гарантии качества т. д.).

Во избежание контрактных рисков необходимо, в первую очередь, обращать внимание на недопустимость различных ошибок, неопределенность в изложении условий контракта, оставляющие для партнеров возможность несоблюдения интересов друг друга. Поэтому нужно четко представлять, какой смысл несет каждый пункт договора. Далее рассматриваются основные положения контракта, в которых изложены возможные факторы риска и особые условия, предусматривающие специфику внешнеторговой сделки.

Предмет контракта. Предметом контракта может быть материальный объект, предоставление какой-либо вещи или услуги. Предмет контракта должен быть: определенным, объективно исполнимым, дозволенным и не противоречащим нормам права и нормам общественной морали.

Условие количества товара. В данном разделе контракта указывается единица измерения количества, порядок его определения, система мер и весов.

Количество товара, подлежащее поставке, может быть определено либо твердо фиксированной цифрой, либо в установленных пределах. При торговле большими объемами массовых товаров, количество которых измеряется весовыми единицами, сложно выдержать вес фактически поставленного товара с точностью до десятков, а иногда и сотен тонн.

По ряду товаров абсолютно точное соблюдение количества оказывается практически невозможным не только по условиям погрузки и перевозки, но и по ряду других причин, в том числе из-за конъюнктуры рынка. В этих случаях в контракт включается оговорка, называемая опционом по количеству, которая допускает возможность отступления от указанного в контракте количества в ту или иную сторону, на тех или иных условиях, в тот же или иной срок указанного периода, в течение которого одна сторона должна уведомить другую сторону о своем намерении воспользоваться своим правом.

С объемом поставки и количеством в партии товара связан также риск повышения себестоимости в случае неполной загрузки транспортного средства. Он влечет дополнительные таможенные издержки, задержку поставки по времени.

Условие качества товара. Качество товара оговаривается в контракте либо в общей форме («высокое» или «общепринятое»), либо конкретными показателями, поддающимися проверке. Применяются различные показатели, в частности: соответствие определенному стандарту (международному, региональному или национальному), техническим характеристикам (в отношении конечного продукта или использованных материалов), образцу. Это наиболее объективные показатели, поскольку дают возможность точного сопоставления. Кроме того, применяются такие показатели, как содержание определенных веществ в продукте (полезных или вредных), выход готового продукта (из полуфабриката), описание, на основании предварительного осмотра. Изготовитель (поставщик) гарантирует качество товара в целом, включая его составные части и комплектующие изделия, а также удостоверяет качество поставляемых (отгружаемых) покупателю или получателю товаров соответствующим документом об их качестве.

Наряду с традиционными таможенными требованиями ветеринарными, фитосанитарными и карантинными – вводятся сравнительно новые. В частности, по многих странах таможи стали требовать от грузовладельцев опасных грузов специальные декларации (гарантии) о соответствии международным соглашениям или национальным законодательствам, сертификаты на сельскохозяйственные товары о не превышении в них допустимых доз радиоактивности, документы о том, что не применялись гормоны, ускоряющие рост животных, не использовались красители, подслащивающие вещества и другие добавки в пищевых продуктах и т. д.

Упаковка и маркировка товара. Упаковка товара рассматривается как единое целое с товаром. Это связано не только с конкуренцией, но и с вовлечением во внешнеторговый оборот все более обработанной продукции, нуждающейся в упаковке, быстрым развитием посылочной торговли и расширением ее ассортимента. Поэтому во всем мире сейчас отношение к упаковке сравнялось с отношением к товару, предназначенному для экспорта. Упаковке, надлежит не только защищать товар от повреждения при транспортировке, но и быть его «лицом».

Определение вида упаковки зависит от особенностей товара, подлежащего упаковке; чувствительности продукции к повреждениям; ценности продукции; видов возможных повреждений при складировании и транспортировке; действующих норм и законов, регламентирующих условия, требования и порядок упаковки, маркировки и транспортировки обычных и опасных грузов.

Способы оплаты упаковки устанавливаются сторонами и должны предусматривать включение цены упаковки в цену товара и определение цены упаковки в процентах от цены товара.

Маркировка товара должна строго соответствовать требованиям покупателя и, безусловно, отвечать требованиям международных соглашений и конвенций для данного вида грузов. Надписи на маркировочных титулах обязательно должны быть на языке страны покупателя, а при длительной транспортировке по стране производителя и на языке этой страны. Маркировка должна содержать минимальный набор сведений о грузе, его получателе и отправителе.

Базисные условия поставки. Доставка товара из одной страны в другую связана с расходами, риском и осуществлением ряда технических и административных операций. Все эти вопросы торговые партнеры решают и согласовывают в контракте посредством «базисных условий». Под базисными условиями понимается установление в контракте четких обязанностей партнеров, сводящих к минимуму последующие недоразумения и споры.

Базисные условия определяют объем требуемых от партнера услуг по доставке товара и суммы транспортных и таможенных расходов, что не может не учитываться в цене товара.

Выбирая ту или иную форму поставки необходимо грамотно просчитывать соотношение затрат на транспортировку, себестоимость продукции в результате проведения операции и тесно увязывать их с другими условиями контракта, особенно с условием платежей за товар.

Условие цены товара. Исполнение контракта оплачивается по цене, установленной соглашением сторон. В предусмотренных законодательством случаях цена контракта определяется соглашением сторон с соблюдением цен (тарифов, расценок и т. п.), устанавливаемых или регулируемых уполномоченными на то государственными органами. Большинство рисков, связанных с установлением цены товара, в контракте определяется возможностью недополучения большей прибыли по сделке из-за незнания ценовой конъюнктуры мировых рынков, неумения торговать по принятым в мире правилам.

Для того, чтобы не допустить возникновения рисков ситуаций в вопросе цены необходимо четко понимать определение структуры цены товара, знать ценовую конъюнктуру мировых рынков торговли, отслеживать динамику цен. Что же такое конъюнктура и как с ней работать?

Рыночная конъюнктура (*market situation*) – это сложившаяся экономическая ситуация, которую характеризуют соотношение между спросом и предложением, уровень цен, товарные запасы, портфель заказов и другие экономические показатели.

В различных случаях рассматривают два понятия цены: внешнеторговая и базисная. Внешнеторговая цена – это цена товара, по которой внешнеторговая организация реализует его на внешнем рынке. Базисная цена – это цена товара, которая принимается в качестве базы при определении внешнеторговой цены данной продукции, а также индекса цен в международной торговле в целом и по отдельным видам товаров. За основу расчета цены при подготовке контракта принимается некоторая исходная цена: местная, монополярная, договорная, лимитная, прейскураптная, оптовая, расчетная, разовая, сезонная, розничная, экспортная, закупочная, комиссионная или другие. Но наиболее часто употребляемый базис – мировая цена.

Мировая цена, объективно отражающая стоимость товара, характеризуется признаками:

это цена, по которой осуществляются внешнеторговые операции на условиях, обычных для большинства товарных рынков;

это цена, используемая в регулярных сделках на важнейших рынках;

это цена товаров в таких сделках, платежи по которым ведутся в свободно конвертируемой валюте.

Условия определения форс-мажорных обстоятельств. Устанавливая обязательства сторон, контракт предусматривает возможность ситуаций, не зависящих от партнеров, когда они освобождаются от выполнения обязательств. Обстоятельства непреодолимой силы могут быть кратковременными и давать основания для переноса срока выполнения обязательств по контракту и долговременными, ведущими к аннулированию обстоятельств. В зависимости от товара и потребности в нем некоторые кратковременные непредвиденные обстоятельства могут также вести к аннулированию обязательств.

Чтобы избежать рисков в данном случае особенно важно при составлении контракта достаточно полно перечислить события, которые могут считаться обстоятельствами непреодолимой силы, а при наступлении этих обязательств немедленно известить о них партнера и предоставить подтверждающие документы.

Прекращение контракта вследствие нарушения его условий и ответственность. Возмещение убытков, неустойки и штрафы.

В ряде случаев контракт прекращается в связи с невозможностью исполнения, или же по инициативе одной или согласию обеих сторон. На практике предусматриваются и иные мотивы прекращения контракта: замена исполнения, новация, соглашение о прекращении обязательства или зачет. Среди прочих выделяются «существенные нарушения», которые дают потерпевшей стороне право требовать не только возмещения убытков, но и отказаться от контракта.

Ответственность за нарушение обязательств обычно закрепляется в условиях контракта. Данный пункт контракта является основным в плане предупреждения рисков в результате несоблюдения других условий контракта. Ответственность за нарушение контракта может иметь компенсационный или штрафной характер и служить надежным рычагом, позволяющим одному контрагенту влиять экономическими методами на поведение другого. Нарушением контракта является неисполнение либо ненадлежащее его исполнение. Наиболее распространенными нарушениями являются просрочка поставки, просрочка платежа и несоответствие качества товара условиям договора.

При нарушении контракта основанием для возмещения убытков является нарушение контрагентом своих обязательств по контракту. Для возникновения у потерпевшей стороны права на возмещение убытков не имеет значения, какой характер имело нарушение контракта (серьезный или незначительный) важно, что имел факт нарушения.

Установление права требования возмещения убытков не обусловлено никакими иными обстоятельствами, кроме как факт нарушения контракта. Условия контрактов могут содержать требования компенсации, как убытков, так и упущенной выгоды контрагента. При установлении размера убытков обычно принимается рыночная стоимость, а не договорная цена товара. Иногда принимается некоторая средняя величина между рыночной и договорной ценой.

Во избежание рисков в контракте желательно дополнительно сформулировать или устно оговорить принципы достоверности оценки убытков. В мировой практике наиболее применимы следующие:

факт ущерба должен быть достоверно доказан, его объем и сумма могут быть предметом разумного предложения;

трудность в установлении размера ущерба не является препятствием для его возмещения;

математическая точность оценки ущерба не требуется;

если самое убедительное доказательство, которое позволяет ситуация, предоставлено – это является достаточным;

истец может компенсировать стоимость своего контракта, которая определена ожидаемой прибылью.

В контракте должен быть установлен порядок разрешения споров, которые могут возникнуть между сторонами и не могут быть урегулированы обычным путем.

10. УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКОЙ

10.1. Управление перевозками

Управление перевозками – типичная логистическая функция, направленная на поддержание производительности и эффективности регулярных перевозок грузов и пассажиров.

При создании логистической системы необходимо установить, в каких случаях компания будет пользоваться собственным транспортом и когда – услугами транспортных предприятий.

Возможность применения наемного транспорта, особенно общего назначения, должна оцениваться с учетом объемов перевозок, операций обработки грузов, качества обслуживания и сопоставимости этих факторов с затратами. Обычно в зависимости от вида транспорта предлагают различные перечни услуг. Автотранспортные компании оказывают услуги, как общего назначения, так и услуги по контракту. Железная дорога организует регулярные, грузовые, срочные рейсы и др. Непросто выбрать наиболее выгодный способ перевозки при заданных условиях, и логисту приходится отыскивать приемлемую альтернативу по косвенным проявлениям. Зачастую самый дешевый вид транспорта является самым медленным или требует значительных размеров минимальной поставки. Фирма, использующая такой вид транспорта, будет иметь высокий уровень запасов в пунктах отправления и назначения и, соответственно, большие издержки на их поддержание. При использовании концепции общих затрат наилучшее решение будет соответствовать минимальным суммарным издержкам на запасы и транспортировку.

При выборе между наемным и собственным транспортом предприятия рассматривают дополнительные обстоятельства. Причинами приобретения собственного транспорта могут стать: более низкие затраты на транспортировку; улучшение времени доставки; снижение потерь и убытков.

Собственный (или арендуемый) транспорт более выгодно использовать при необходимости регулярных перевозок достаточно крупных объемов грузов, (чтобы обеспечивалась интенсивная эксплуатация, по крайней мере, 80 % парка оборудования). Конечно, перевозчики могут выбираться и с учетом ряда факторов, не имеющих прямого отношения к затратам и предоставляемым услугам (возможность кредитов, взаимный обмен, долгосрочные взаимоотношения с отправителями грузов).

10.2. Управление наемным транспортом

Перечень задач управления перевозками определяется тем, какой используют транспорт – наемный или собственный. Тарифы, документация, консолидированная (объединенная) отправка – это лишь часть проблем, требующих разрешения, когда прибегают к услугам специализированных транспортных фирм. В то время как основными задачами при управлении собственным парком транспортных средств будут диспетчеризация, балансировка грузов, разработка маршрутов и расчет расстояний. Логисту по перевозкам приходится заниматься указанными вопросами в комплексе.

Основную часть времени логиста по перевозкам поглощает обсуждение тарифов с перевозчиком. Объявляемые общие тарифы или договоры с транспортниками никогда нельзя считать неизменными, так как многие из них, по сути, являются «средними», т. е. учитывающими средние условия. В связи с этим всякий раз, когда реальные условия перевозки отличаются от средних, возникают предпосылки изменения тарифов. Так, по крайней мере, в следующих типовых ситуациях нужно стремиться использовать возможности снижения тарифов за найм транспортных средств.

Значительные тарифные различия между конкурирующими видами транспорта или формами обслуживания при использовании одного и того же вида перевозок могут побудить логиста объявить о смене перевозчика в целях получения благоприятных тарифов. Транспортники могут удовлетвориться более низкой прибылью для сохранения своего бизнеса. Однако такой подход оправдан в случае, если фирма имеет прочные деловые связи с перевозчиком, а последний рассматривает грузоотправителя как ценного партнера.

При наличии разницы в тарифах на транспортировку похожей продукции по одинаковым маршрутам логисту необходимо доказать свое право на сниженные тарифы. Перевозимые грузы должны иметь сходство по массе, объемам, ценности с учетом сохранности в пути и возможных рисков. Подобные сравнения проводят и в тех случаях, когда другими способами установить транспортные тарифы сложно.

Если логист сумеет доказать, что более низкий тариф будет способствовать увеличению объемов перевозок в силу того, что компания находится в лучшей конкурентной позиции, перевозчик может согласиться с таким предложением при условии, что его общие доходы возрастут.

Одним из наиболее убедительных аргументов в пользу снижения тарифов является то, что фирма может предложить транспортнику значительные объемы грузов в обмен на тарифы ниже средних. Снижение тарифа обычно обосновывается более высокими объемами перевозок между определенными пунктами.

Перевозчик снижает тариф, если видит, что все издержки будут возмещены и проблем с другими партнерами не возникнет (они также могут претендовать на снижение тарифов, но не иметь больших объемов грузов, чтобы оправдать свои притязания).

10.3. Организация перевозок собственным транспортом предприятия

Компании, обычно, владеют средствами транспорта, либо прямо оформляя права собственности, либо арендуя транспорт. Не все виды транспорта удобны для приватизации. немногие компании располагают собственными или арендуемыми трубопроводами, а вопрос о передаче части транспортных средств железных дорог некоторым фирмам в настоящее время лишь рассматривается. Морские, речные и воздушные суда приобретают, в основном, для организации грузовых перевозок. Обычно фирмы, имеющие собственный транспорт, располагают и грузовыми автомобилями. Рассмотрим вопросы использования собственных транспортных средств на примере организации автомобильных перевозок.

Одной из важнейших причин приобретения или аренды транспортных средств является снижение затрат на перевозку и улучшение доставки по сравнению с заключением контрактов на транспортное обслуживание. Поэтому логист должен сосредоточить внимание на организации использования парка. Интенсификация перевозок сокращает количество транспортных средств и снижает издержки. Общими задачами управления транспортировками являются выбор оптимальных маршрутов и составление расписания перевозок.

Маршрутизация – это проблема направления транспортного средства через сеть шоссе, океанских путей, железных дорог, рек или по воздушному пути. Так обеспечивается перемещение по кратчайшим путям с минимальными затратами времени или при сочетании того и другого.

Различные комбинации маршрутов перевозок могут быть составлены вручную, однако когда решение задачи требует анализа

многих вариантов, целесообразно использовать математические подходы, которые предполагают автоматизацию расчетов. Кроме того, маршруты перевозок могут включать множество точек отправления и получения. Это означает, что должны приниматься во внимание ограничения по возможностям отправителей, требованиям получателей, а также издержки, связанные с различными маршрутами.

Для компании-собственника транспортных средств важно составлять расписание перевозок, исключающее порожний пробег транспорта.

Среди основных задач внутренней транспортировки грузов следует отметить выбор средств перевозки с учетом объемов, характеристик грузов и протяженности перемещений, а также разработку маршрутов движения, обеспечивающих транспортное обслуживание при минимальных общих затратах. Поэтому при создании ТС необходимо учитывать весь круг проблем, касающихся складирования, транспортировки и вспомогательных средств.

Логистика и маркетинг – основы управления транспортно-экспедиторской и агентской деятельностью

Обострение конкурентной борьбы на транспортном рынке в условиях научно-технического прогресса в 60–80 гг. потребовало от агентских и экспедиторских фирм в тесном сотрудничестве с промышленными и транспортными предприятиями проведения целого комплекса мероприятий, направленных на совершенствование управления их деятельностью на основе использования электронно-вычислительной техники, а также взаимоувязанных технических, организационных и коммерческих мероприятий, позволяющих наиболее рационально обеспечить перевозки грузов на конкретных направлениях от отправителя до получателя.

Эти мероприятия в крупных фирмах вылились в новую систему организации и управления транспортно-технологическими системам (ТТС), получившую на Западе и у нас понятие маркетинга (*marketing*).

Одно из них состоит в более обширном сборе информации о спросе на перевозочные и экспедиционные услуги, в разностороннем ее изучении и анализе, прогнозировании динамики спроса, и, как бы параллельно с этим, спроса на услуги, как в настоящее время, так и на перспективу всеми отраслями транспорта, с учетом внедрения современных (контейнерных, трейлерных, ролкерных, лихтеровозных) и проектируемых новейших технологий. Другое новшество представляет собой тесное совмещение повседневной операци-

онной практики в рыночных условиях с научно-исследовательской деятельностью по созданию или внедрению новых методов и способов обработки грузов, передачи товарораспорядительной, товаросопроводительной и другой документации, заимствованию и конструированию новых видов упаковки, маркировки грузов и дизайна товаров, отвечающих требованиям сохранности, безопасности пользования и перевозки.

Для постоянных направлений перевозок и для грузов, определяющих основной оборот экспедиторской фирмы, составляются программы ЭВМ. Они дают возможность калькулировать провозную плату (с учетом тяжеловесности и негабаритное) на конкретные расстояния с учетом сборов на возможные перевалки с одного вида транспорта на другой этого груза на пути следования. Это позволяет определять транспортные издержки по каждому товару при его перевозке тем или иным видом транспорта или в смешанном сообщении, наиболее выгодные направления перевозки, наиболее дешевые порты и терминалы перевалки (с учетом ставок и норм погрузки/выгрузки), другие транспортные условия, т. е. расценочные (конкурентные) листы по направлениям перевозок.

Работа экспедиторов строится на принципах логистики: обеспечение экономической и рациональной доставки товара (начиная от сырья и кончая готовым изделием) в требуемом количестве и в требуемые сроки. Это оказалось возможным, когда было достигнуто техническое обеспечение связи компьютеров товаропроизводителей с компьютерами агентов и экспедиторов, и в том числе с использованием телекосмических коммуникаций, обмен между ними безбумажной электронной документацией и информацией и принятие с помощью ЭВМ общих оптимальных оперативных решений.

Опыт свидетельствует, что использование принципов логистики позволяет существенно сокращать себестоимость продукции за счет снижения всякого рода «запасов» путем поставки по минутному графику сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и т. д. к месту закладки, к рабочему месту у конвейера, в ходе монтажа; уменьшения расходов на упаковку и маркировку за счет использования широкого спектра видов контейнеров и возвратной тары; сокращения сроков предпродажной подготовки товаров; использования безбумажной документации; снижения затрат на монтаж и установку оборудования за счет использования железнодорожных и автомобильных транспортеров, судов с горизонтальной или доковой погрузкой и выгрузкой (суда типа «ро-ро» и «ро-флоу»).

Современная прикладная математика и кибернетика могут ответить точно на вопрос, с какой последовательностью во времени расходуется в процессе производства, доставленная транспортом тонна стали определенного артикула, а также какое ее количество абсорбируется в изделие, какое исчезает («сгорает») и какое отходит в отходы или утилизируется. Тем самым открылась возможность использования методов и выводов транспортной логистики в качестве средства управления производственными и торговыми процессами, внутривыпускного контроля за движением сырья, материалов, готовых изделий.

Общественный принцип ценообразования раздвинул границы прежних логистических цепей «от двери склада отправителя до двери склада получателя» до границ, определяемых моментом юридического оформления торговой сделки. В конце 80-х гг. экспедитор-оператор перевозки груза в смешанном сообщении начал трансформироваться в экспедитора-оператора общего распределения. Такое операторство включает непосредственное участие в нем и банка, финансирующего всю операцию в ее комплексе.

В структуре экспедиторских фирм появляются подразделения, закупающие товары в пункте производства и реализующие их в пункте потребления.

В основе такого подхода, который иногда называют корпоративной логистикой, заложена мысль о том, что каждой компании, а в ряде случаев и отрасли, целесообразно с учетом интегрированного планирования отделить производство и торговлю от распределения путем передачи полностью или частично функций логистики в руки специализированных компаний, владеющих всей полнотой аккумуляции, хранения и сбыта информации.

Оставить за одной стороной расчет потребностей и ресурсов, оборудование, производство, капитал, кадры, а за второй – закрепить закупку материалов и энергоносителей, хранение и транспортировку, управление сбытом, утилизацию и ликвидацию отходов.

В ходе решения подобных логистических задач экспедиторские и агентские фирмы принимают на себя производственные функции доработки, углубленной переработки сырья и полуфабрикатов, распределения его готовых изделий между потребителями. Для упрощения и рационализации этих операций они осуществляют промежуточные закупки и перепродажи товаров и тем самым специализируются на централизованной снабженческой деятельности.

10.4. Государственная поддержка функционирования логистических систем

Специфической чертой инфраструктуры товарных рынков во многих странах является органическое сочетание децентрализованных начал и государственного управления. Зарубежный опыт показывает, что рыночные отношения тесно взаимосвязаны с государственным регулированием производства и товарообращения, осуществляемым экономическими и правовыми методами в интересах развития национальной экономики и микрохозяйственных связей. Объективная необходимость в государственной поддержке предприятия вызвана, по крайней мере, двумя обстоятельствами: во-первых, тем, что, преследуя собственные интересы, логистические посредники призваны обеспечивать нужды обслуживаемых ими предприятий и организации, надежность и эффективность оказываемых услуг; во-вторых, органы государственного управления призваны координировать интересы логистических посредников и обслуживаемых ими предприятий, содействовать обеспечению взаимовыгодных отношений между ними.

Применительно к инфраструктуре рынков товаров производственно-технического назначения и ее важнейшему элементу – оптово-посредническим структурам, оказывающим логистические услуги, методы государственного управления включают:

- государственное прогнозирование на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективу (стратегическое управление);

- косвенное управление с помощью экономических и правовых методов;

- научно-методическое обеспечение развития инфраструктуры и его координацию (индикативное управление);

- прямое управление с помощью экономических и организационно-правовых методов регулирования товарного рынка и его инфраструктуры.

Все указанные методы государственного управления могут эффективно использоваться, если базируются на системе наблюдения (мониторинге) и анализе состояния и показателей функционирования логистических посредников. Такая система должна удовлетворять следующим требованиям:

- быть адаптируемой к возможностям современных средств; передачи и обработки информации;

- предусматривать, что информация должна аккумулироваться и обрабатываться как дискретно, так и путем накопления данных,

опираться, главным образом, на статистическую отчетность, а также на дополнительно запрашиваемые сведения и данные анкетных опросов;

наблюдения должны проводиться по показателям, определенным с непосредственным участием исследователей, и осуществляться на уровне федеральных и региональных органов власти.

В процессе анализа необходимо учитывать конечные цели государственного управления, экономическую эффективность функций управляющей подсистемы, показатели, непосредственно и косвенно отражающие развитие логистико-посреднической деятельности через количественные и качественные оценки. Наряду с экономическими нужно принимать во внимание показатели социальной эффективности, которые взаимосвязаны и в целом выступают как показатели социально-экономической эффективности системы управления.

Государственное воздействие на деятельность логистических систем, опирающееся на механизм мониторинга, анализа деятельности логистических посредников и прогнозирования, сводится к использованию следующих рекомендательных методов (индикативные правила организации и технологии хозяйственной деятельности, координации учета и анализа ее показателей, другие средства научно-методического обеспечения функционирования субъектов инфраструктуры); методов косвенного управления (экономическая поддержка предприятия); прямого управления отдельных элементов инфраструктуры как естественных монополий, государственных закупок).

На базе информации, накапливаемой по наблюдениям за состоянием деятельности логистических систем и прогнозных оценок, разрабатываются меры по содействию развитию этих систем путем подготовки методических материалов информационного и рекомендательного характера. Указанные материалы могут включать:

- информацию об особенностях различных логистических посредников, используемых первичных и сводных показателях их деятельности;

- информацию о прогрессивном опыте логистических посредников с учетом сведений об их новациях и инициативах;

- рекомендации по формам и методам логистико-посреднической деятельности, повышению ее эффективности, а также развитию отдельных видов такой деятельности;

- инструкции или методические положения по определению эффективности деятельности логистических посредников.

Таким образом, рекомендательные методы государственного воздействия способствуют координации деятельности логистических посредников, обеспечению их информацией об опыте хозяйствования, внедрению научных разработок.

Использование методов косвенного управления преследует цели развития инфраструктуры товарных рынков, координации информационных потоков, поддержки эффективных инноваций, развития интеграционных процессов в логистических системах. Как и при воздействии на развитие новых видов логистического обслуживания, здесь могут использоваться методы индикативного управления. Государственная поддержка выражается также в нормативно-правовом регулировании, создании благоприятных экономических условий функционирования логистических посредников.

Эффективное государственное регулирование предполагает активное участие региональных органов управления в развитии инфраструктуры товарных рынков, в экономическом стимулировании логистических посредников при их селективной финансовой поддержке. Необходимо, чтобы стимулировались предприятия, во-первых, направляющие доходы на развитие своей материально-технической базы; во-вторых, осваивающие новые виды обслуживания; в-третьих, занятые в наибольшей мере материально-техническим обеспечением социальной сферы; и, в-четвертых, участвующие в поставках продукции для государственных нужд и в чрезвычайных ситуациях. Средствами экономического стимулирования служат:

снижение налогов с доходов, используемых для инвестиций в эффективное развитие предприятий и увеличение объемов их деятельности;

содействие в предоставлении кредитов предприятиям, развивающим новые виды логистических услуг;

предоставление льготных кредитов предприятиям, занятым обслуживанием организации социальной сферы и поставками продукции для государственных нужд;

выделение льготных кредитов при осуществлении закупок, завоза продукции и создании ее страховых запасов на случаи чрезвычайных ситуации;

частичная компенсация транспортных расходов по завозу на склады продукции для государственных нужд;

выделение целевых дотаций предприятиям, оказывающим новые виды логистических услуг, на их социальные нужды;

погашение (на заранее согласованных условиях) задолженности тех логистических посредников, которые принимают активное участие в рационализации товарных потоков и содействуют обеспечению экономии расходов местных бюджетов на развитие транспортных терминалов либо других складских объектов регионального значения.

Наряду с рекомендательными и методами косвенного управления используются методы прямого управления. С учетом выделения блоков хозяйствования, которые находятся в полном ведении государства и связаны с обеспечением движения материальных потоков, эти методы заключаются в организационно-правовом регулировании и контроле за функционированием соответствующих элементов инфраструктуры. Это прежде всего государственное регулирование естественных монополий. Государственное регулирование естественных монополий состоит прежде всего в определении цен (тарифов) или предельного уровня цен на оказываемые услуги, а также использовании других методов воздействия и контроля за деятельностью субъектов естественных монополий.

К методам прямого экономического регулирования товарного рынка и его инфраструктуры относится и механизм обеспечения поставок продукции для государственных нужд. При этом, как показывает мировая практика, рынок государственных закупок может стать достаточно действенным инструментом государственного регулирования экономических процессов.

Важным условием формирования систем заказов и поставок продукции для государственных нужд является участие в них логистико-посреднических организаций, способствующих усилению их роли в процессе товародвижения и повышению эффективности логистической деятельности.

Организация управления товародвижением охватывает решение задач и координационные функции, выполняемые органами управления, и структуризацию этих функций. Задачами государственных структур на региональном уровне управления следует считать: разработку и реализацию государственной научно-технической политики развития процессов товародвижения и товаропроводящей сети, формирования инфраструктуры товарного рынка; инициирование развития экономических методов управления; координацию процесса товародвижения и деятельности субъектов товарных рынков по организации и осуществлению товародвижения. Для решения этих задач региональные органы власти должны выполнять следующие основные функции:

составление прогнозов развития товаропроводящей сети, имеющей приоритетное значение для обеспечения хозяйственных связей: внутри- и межрегиональных, со странами ближнего и дальнего зарубежья;

прогнозирование внедрения новейших форм, методов и технологий товародвижения при прямых хозяйственных связях между товаропроизводителями и потребителями и при использовании складских предприятий логистических посредников;

формирование информационных систем обеспечения процессов товародвижения и функционирования товаропроводящей сети;

обоснование и разработка межведомственных положений и инструкций по эффективному применению экономических нормативов для регулирования процессов товародвижения;

подготовка совместно с транспортными структурами предложений по введению дифференцированных транспортных тарифов для стимулирования рационализации перевозок;

разработка предложений по инвестиционной политике в области развития транспорта и товаропроводящей сети;

разработка рекомендаций по схемам рационализации внутри- и межрегиональных перевозок;

обоснование целесообразности использования эффективных вариантов товародвижения через складские объекты для устранения нерациональных перевозок и повторных перевалок продукции;

координация деятельности субъектов товарных рынков по организации и осуществлению товародвижения;

разработка мероприятий по обеспечению координации деятельности складских предприятий логистических структур, транспортных терминалов и производственных складов;

подготовка предложений и методических рекомендаций по развитию структур по организации и координации процессов товародвижения (логистических структур), а также новых форм посреднических организаций, специализирующихся на логистическом обслуживании производства;

анализ и подготовка предложений по организационной структуре в системе оптово-посреднических предприятий, их селективная финансовая поддержка и участие в ценообразовании на оказываемые ими услуги.

Организация государственного управления товародвижением должна быть построена на программной основе. Государственные программы должны предусматривать цели управления процессами товародвижения, систему экономических, правовых и организаци-

онных мер по государственной поддержке их проведения, методы контроля за выполнением этих программ.

Разработка таких программ позволит реализовать различные методы государственного воздействия на процессы товародвижения и функционирование инфраструктуры товарных рынков: государственного прогнозирования, косвенного управления, научно-методического обеспечения развития и координации процессов товародвижения, прямого управления.

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ

11.1. Информационные технологии и системы в транспортной логистике

Эффективность управления ЛС в значительной мере зависит от эффективности информационного обеспечения системы (информационная логистика).

Темпы развития и расширения сферы информации в настоящее время весьма высоки. Характерной чертой большинства процессов, в том числе и транспортных, является постоянное расширение и создание новых информационных связей, которые совершенствуются и приобретают новые функции благодаря применению современной техники и технологии. Эффективность функционирования системы зависит от эффективности управления технологическими, организационными и другими процессами. Следовательно, наиболее важным становится обеспечение непрерывности управляемых процессов в узловых точках, где осуществляется прохождение грузов между сетями различных транспортных агентов и тем самым там, где осуществляется прохождение информации между различными сетями. Это касается, например, перевалочных пунктов (портов, железнодорожных станций, аэровокзалов и т. д.), а также организации бесперебойных смешанных перевозок (железнодорожный/речной транспорт, железнодорожный/автомобильный транспорт).

Традиционно эффективность информационного обеспечения процессов в ЛС связывалась с применением информационно-поисковых систем (ИПС). Однако практика эксплуатации таких систем показала их недостаточную эффективность. Это обусловлено тем, что функции ИПС ограничены, как следует из их названия, поиском информации, тогда как суть деятельности в рыночных условиях составляет выбор и принятие решений с учетом интересов всех участников доставки. Действительно, ИПС не информирует потребителя о предмете запроса в том смысле, что как-то изменяет его знания по этому предмету. Она информирует его лишь о наличии (или отсутствии) документов, имеющих отношение к его запросу, и о том, где эти документы можно найти.

Анализ показал недостаточный уровень развития технических и программных средств, предназначенных для приема, обработки и передачи информации.

Современные информационные технологии, такие, например, как системы поддержки принятия решений, экспертные системы и другие, обеспечивают возможность для эффективного анализа технико-экономических проектов, моделирования процессов, подготовки и представления результатов для последующего принятия решений. Применение современных информационных технологий позволяет повысить эффективность доставки грузов за счет возможности быстрого доступа к информации о субъектах (покупатель, перевозчик, терминал) и объектах (товары, услуги) доставки.

Система Gonrand – одной из задач этой информационной системы является сбор информации о наличии груза. Перевозчик дает заявку о свободных провозных возможностях и направлении перевозки. Информация заносится в базу данных. Информация о грузах поступает в систему непрерывно. Система позволяет группировать грузы по отправителям, получателям, количеству мест и выдает информацию об отправлении, наименовании грузополучателя, номере автомобиля, заказчике, коде департамента и сумме отправлений по департаментам.

Система Videotrans предназначена для информационного обслуживания предприятий транспорта, которые могут получать справки и вводить информацию о наличии в их распоряжении транспортных средств или товара для доставки.

Система СТС предоставляет для экспедиторов информацию о наличии грузов, типах автомобилей, маршрутах наиболее рационального движения, адреса транспортных фирм, имеющих в наличии свободный подвижной состав, и т. п. Для перевозчиков система предоставляет следующую информацию: возможность загрузки грузом, адрес отправителя, место и время загрузки, время прибытия с грузом, адрес получателя и т. п.

Система BRS функционирует аналогично системе СТС. Грузоотправитель контактирует не с перевозчиком, а с информационной системой. Фирма гарантирует оплату перевозчикам выполненной перевозки, если заказчик не произвел своевременно оплату, что повышает привлекательность обслуживания, расширяя тем самым охват рынка потребителей.

Система Espace Cat сообщает пользователю параметры перевозимых грузов и схемы их размещения в кузове транспортного средства, представляя эти данные в виде трехмерных графиков. Система вычисляет параметры оптимальной упаковки. Обладая модульной структурой, она достаточно легко приспосабливается к требованиям пользователей.

Создание интегрированных систем для поддержки принятия решений при управлении распределением товаров является актуальной проблемой. Такие интегрированные системы включают базы и банки данных, банки моделей, систему информационной поддержки и позволяют проводить экспертные и аналитические оценки при принятии решений.

Система ISGIS является интегрированной информационной системой, обслуживающей логистический канал. Время доставки сообщений из любой точки земного шара в другую ограничивается только продолжительностью процесса переформатирования данных, временем ожидания начала обслуживания, а обработка сообщений производится в режиме реального времени, что существенно важно для поставщиков и потребителей, работающих по системе *Kanban*, «точно в срок» и др.

Система GPS – автоматизированная глобальная спутниковая система, предназначенная для определения широты и долготы местонахождения транспортного средства (судна, самолета, грузового автомобиля и т. п.). Система связана с искусственными спутниками Земли. Каждый спутник непрерывно передает в эфир сигналы времени и координаты своего местонахождения. Транспортное средство должно быть оснащено специальным приемным устройством, которое принимает сигналы с трех спутников одновременно, обрабатывает их и выводит координаты точки местонахождения на дисплей (погрешность результатов составляет не более 3–15 м).

11.2. Значение и перспективы использования информационных технологий в транспортной логистике

Логистика, в особенности транспортная логистика, немислима без активного использования информационных технологий. Трудно представить себе формирование и организацию работы цепей доставки товаров без интенсивного оперативного обмена информацией между участниками транспортного процесса, без возможностей быстрого реагирования на потребности рынка транспортных услуг. Сегодня практически невозможно обеспечить требуемое потребителями качество обслуживания и эффективность транспортных операций без применения информационных систем и программных комплексов для анализа, планирования и поддержки принятия коммерческих решений. Более того, именно благодаря

развитию информационных систем и технологий, обеспечившему возможность автоматизации типовых операций в транспортных процессах, логистика стала доминирующей формой организации товародвижения на технологически высококонкурентном рынке транспортных услуг.

На состоявшемся в Брюсселе в мае 2000 г. 27-м мировом конгрессе Международного союза автотранспортников (МКАТ) подчеркивалась важность развития и совершенствования глобальных информационных технологий бизнеса (мобильная телефонная связь, Интернет, мультимодальность) для оптимизации транспортного процесса. Был также сделан вывод о необходимости перехода от конкуренции между видами транспорта к активному сотрудничеству на основе мультимодальности и транспортной логистики. Действительно, названные направления развития являются базисными в современной концепции глобализации и гармонизации транспортной логистики. Это проявляется в формировании:

- единой евразийской ТС (мультимодальные транспортные коридоры в России, проект возрождения великого шелкового пути из Европы в Китай через Кавказ и т. д.);

- единого открытого информационного пространства на основе Интернета (виртуальные сети экспедирования, мониторинга грузов, информационной поддержки транспортных компаний);

- единых стандартов в электронных информационно-коммуникационных системах поддержки бизнеса на транспорте, обеспечивающих требуемую мобильность товаров и людей.

Характерно, что все современные направления в развитии рынка транспортных услуг ориентированы на активное использование электронных форм обеспечения деловых операций. Это проявляется и в названиях новых, весьма перспективных и эффективных электронных технологий: *e-mobility; e-business; e-logistics* и др.

Перспективы дальнейшего внедрения информационных систем и технологий в транспортные процессы связаны, в частности:

- с информационной интеграцией на транспорте на основе Интернета и телематики с целью обеспечения глобального трансевропейского мониторинга движения товаров;

- развитием сети высокоскоростных платных магистралей с дистанционными формами расчетов;

- совершенствованием внутреннего и внешнего документооборота в транспортных и транспортно-обслуживающих компаниях;

- формированием сети виртуальных транспортно-экспедиторских агентств в Интернете для обеспечения самоорганизационных про-

цессов в отношениях между клиентами и поставщиками транспортных услуг (службы самозаказа);

решением проблем простоя транспорта на границах путем активного внедрения технологий «Green Custom» («зеленая таможня»), основанных на электронном документообороте (EDI);

информационной интеграцией товаропроизводящих и транспортно-обслуживающих компаний с потребителями на платформе Интернет-технологий.

Впрочем, даже относительно несложные формы частичной информатизации коммерческой деятельности, доступные сегодня российским транспортным компаниям (например, автоматизация документооборота), в состоянии обеспечить существенное повышение эффективности работы.

В целом информационная проблематика в транспортной логистике определяется следующими направлениями:

исследование информационных потоков, которые динамично меняются с изменением форм собственности, диверсификации предприятий, усложнением и повышением открытости рынка транспортных услуг;

разработка информационных и программных систем для автоматизации управления компаниями;

разработка программно-технологических комплексов для решения задач бизнес-планирования в транспортных, экспедиторских и агентских компаниях;

совершенствование систем мобильной связи для транспорта;

интернет-технология в организации, обеспечении и управлении транспортными процессами.

Благодаря развитию сети Интернет и активизации деятельности многочисленных виртуальных служб цикл услуг по доставке товаров конечному потребителю начинает приобретать вполне конкретные, основанные на типизации транспортно-технологических, информационных и финансовых операций формы. В силу этого логистика все теснее связывается и все чаще ассоциируется с разработкой сложных проектов доставки – распределения товаров, ресурсов. Начинают создаваться центры по разработке и продаже таких проектов. Причем предметная область проекта может быть различной – от разработки системы управления транспортно-экспедиторской компанией до организации выставки в другой стране, на другом континенте. Иными словами, публикуемые сегодня в сети Интернет предложения крупных проектно-логистических, информационных и программно-технических центров и фирм сви-

детельствуют о начале нового этапа в развитии логистики и транспортной логистики в частности. Этот этап характеризуется не только широким использованием Интернет-технологий в классической логистике, но и активизацией исследований в области логистического проектирования, реновации и интерактивного обеспечения логистических цепей. Возможно, одним из удачных обобщений новых, формирующихся направлений в транспортной логистике с традиционными является макровременная концепция жизненного цикла транспортно-логистической цепи.

11.3. Информационные потоки в транспортно-логистических системах

Информационные потоки, связанные с перевозочными процессами, можно разделить на потоки уровня отдельного транспортного оператора, участвующего в транспортировке (микроуровень), и потоки регионального, государственного и межгосударственного уровня (макроуровня), формируемые министерствами, ведомствами, торгово-транспортными организациями, комиссиями и ассоциациями. На уровне предприятия формируются внутрипроизводственные информационные потоки, связанные с оперативным управлением работой собственных служб, и внешние, связанные с осуществлением коммерческой деятельности на рынке транспортных услуг. Внутрипроизводственные информационные потоки подразделяются на вертикальные (директивно-формальные), имеющие характер приказов, распоряжений, отчетов, и горизонтальные (неформальные), имеющие координационно-справочный характер. Вертикальный тип информационных потоков определен инструкциями фискальных и законодательных органов, а также принятой в транспортной компании технологией управления. Он достаточно строго формализован как по форме, так и по содержанию. Горизонтальный тип информационных потоков может принимать разные формы в зависимости от уровня развития информационных технологий на предприятии. В целом проблема рационализации информационных потоков в транспортных компаниях (не говоря об оптимизации) еще недостаточно исследована и имеются лишь отдельные рекомендации по их организации. Впрочем, одна из форм рационализации – техническая – доступна уже сегодня. Она может быть осуществлена в виде внутрипроизводственной системы электронного документооборота на базе стандартных сете-

вых офисных программных продуктов или с помощью специализированных систем управления потоками документов и деловых операций типа Staff Ware.

Внешние информационные потоки уровня предприятия ориентированы на обеспечение менеджеров, руководителей различных служб и подразделений информацией справочного, делового, законодательного, аналитического и рекомендательного характера из различных внешних источников. Информационные потоки макроуровня служат для обеспечения стабильности и согласованности в регулировании перевозочной деятельности внутри стран и между государствами. Это регулирование осуществляется официальными государственными и международными организациями и ассоциациями на основании:

- конвенций и межправительственных соглашений;
- системы технических эксплуатационных и таможенных ограничений;
- национальных транспортных законов, правил и инструкций.

Информационные потоки макроуровня организуются между важнейшими государственными службами, призванными осуществлять управление транспортными потоками. Они связывают в единое информационное пространство таможенные службы, контролирующие товародвижение на пограничных переходах, Российскую транспортную инспекцию и ее отделения, осуществляющие лицензирование автотранспортной деятельности и контроль за соблюдением перевозчиками национальных и международных транспортных правил. С развитием информационных технологий транспортные компании получают все большие возможности для оперативного доступа к информационным источникам макроуровня.

Важнейшей задачей, связанной с совершенствованием технологий управления перевозками, является построение интегрированных информационных систем для транспортных компаний, основой которых служат регулярно выполняемые операции учета и первичной обработки документов. На этой основе строится иерархическая пирамида информационно-справочных систем, включая блок решения организационных и тактических задач управления производством и диспетчеризации перевозок, блок стратегических задач планирования работы компании. Главной тенденцией в современных информационных технологиях является целевая направленность информации потребителю – управляющему. Это обеспечивает информационную поддержку принятия решений и

позволяет упреждать возможные неблагоприятные события при планировании и организации перевозок, а не следовать за ними.

В качественном отношении информационные потоки также различаются, поскольку для эффективной работы предприятия нужна информация разного рода: справочного характера; сведения о текущей оперативной работе на местах; специальная, необходимая для принятия управленческих решений. Последняя является продуктом высоких информационных технологий, отличающихся наукоемкостью и сложностью производства. Эта информация может быть получена в результате анализа данных низшего уровня и решения задач высшего уровня сложности, венчающих информационную пирамиду. Пирамида строится с основания. Подсистемы или задачи, составляющие ее основу и обеспечивающие первичную обработку данных, поглощают большую часть информационно-вычислительных ресурсов.

Коммерческая перевозочная деятельность сопровождается большим количеством документов. Например, партия товаров при международной торговой сделке требует оформления 12 специальных сопроводительных документов. Особая проблема в документообороте – ошибки в данных и в процедурах доставки документов адресату, которые не только приводят к дополнительным издержкам, задержке отправки товаров, но могут явиться причиной срыва контрактов и потери доверия клиентов. В сложных транспортно-логистических цепях они могут привести к обесцениванию технологических, организационных и структурно-финансовых преимуществ. В значительной мере эти проблемы решаются с помощью систем электронного документооборота EDI.

Информационные потоки в электронной форме часто имеют место в современных мониторинговых системах. Например, группой компаний BTL Transport & Logistics реализована открытая для клиентов система контроля за движением грузов по номерам товаротранспортных документов.

Для представления документов в удобных для работы привычных пользовательских форматах применяются прямые и обратные конверторы текстов. Формализация исходных документов осуществляется на основе Международного стандарта передачи сообщений EDIFACT (ISO 9735). Для часто применяемых стандартных документов в сфере торговли разработаны типовые EDIFACT-представления. Сообщения строятся на основе EDIFACT-директорий, которые постоянно расширяются. Разработано программное обеспечение для информационного обмена в стандарте EDIFACT.

В условиях высокой конкуренции на рынке транспортных услуг возможно активное формирование случайных логистических цепей, особенно при наличии развитой сети виртуальных экспедиторских и агентских компаний. Потоки формируются случайным образом, случайным инициатором – экспедитором из представляющего рынок транспортно-логистических услуг информационного массива «спрос – предложение». Конкретные потоки возникают как реализации соответствующих спросу предложений на основе экспедиторских предпочтений. Совокупность ПЭПП-цепей определяет случайную транспортную сеть на рынке транспортных технологий и операций, в структуре информационных потоков которых доминируют сведения о спросе, предложениях, заключенных контрактах и результатах транспортных операций.

Эффективность потоков обеспечивается благодаря высокой степени автоматизации обработки информационных потоков.

11.4. Информационная интеграция в транспортной логистике

Информационная интеграция необходима для построения единого информационного пространства транспортно-логистической цепи, которое позволяет обеспечить необходимую в современных условиях скорость, полноту и точность получения нужных для оказания транспортной услуги сведений. Особое значение качество информационного обеспечения приобретает при использовании точных технологий доставки товаров типа Just-in-time – «точно в срок». Сложность информационной интеграции в транспортной логистике обусловлена множеством информационных каналов и взаимозависимостью информационных потоков.

Для формирования и поддержки внутренней информационной инфраструктуры транспортно-логистических компаний в ближайшей перспективе наиболее эффективными могут стать сетевые Интернет-технологии. Учитывая потребности практики, эти технологии уже начинают реализовываться в новых версиях корпоративных информационных систем, предназначенных для комплексной автоматизации управления крупными товаропроизводящими компаниями, организующими свою деятельность согласно принципам и схемам классической логистики.

Информационная интеграция в транспортной логистике на глобальном уровне реализуется в рамках международных программ.

С развитием интеграционных процессов на транспорте и в экономике в целом проблема организации и оптимизации информационных потоков становится все актуальнее. Появляется информационная избыточность, тормозящая деловые процессы из-за необходимости перерабатывать огромное количество ненужных данных. И эта проблема не менее важна, чем проблема информационной недостаточности. Оптимизация информационных потоков в транспортно-логистических системах возможна путем информационного моделирования – новое, пока только обозначенное научное направление в телематике. Информационное моделирование требует описания информационных источников и каналов передачи данных, их характеристик, формализации получаемых по каналам передачи данных сообщений с преобразованием их в информацию, пригодную для вычисления критериев эффективности транспортных операций.

11.5. Программное обеспечение транспортной логистики

Необходимые для автоматизации производственных процессов в предприятии программные продукты, представленные на современном рынке программного обеспечения, можно объединить в три группы:

- программы и программные комплексы учетно-бухгалтерской ориентации;

- системы комплексной автоматизации работы предприятия;

- специальные программные продукты для транспортно-логистических и экспедиторских компаний.

Крупные зарубежные транспортные и товарораспределительные компании сегодня ориентируются на применение сложных интегрированных информационных систем. На их разработке специализируются отдельные фирмы. Устойчивость экономического положения, стабильность и единая технология расчетов делают эти программные продукты тиражируемыми, что существенно снижает их стоимость. В Западной Европе существуют фирмы, разрабатывающие и специальное программное обеспечение для управления транспортными компаниями. К сожалению, использовать сегодня в нашей стране эти программы в большинстве случаев затруднительно из-за несовместимости технологий учета и расчетов. На отечественном рынке имеются разработки, подобные американским бухгалтерским системам для малых и средних предприятий (например, «Турбобухгалтер», «Инфобухгалтер», «1С Бухгалте-

рия» и др.), однако они позволяют выполнять лишь часть операций типового характера и их полная адаптация к нынешним условиям работы ТЛК достаточно сложна.

Все более широкое применение на транспорте в Германии и Бельгии, например, находит технология дифференцированного экономического учета работы транспортных средств с анализом производительности, рентабельности и управлением использованием путем ремонта, списания и комбинирования маршрутов. Дифференцированный контроль на трассе с помощью бортовых ЭВМ и электронный обмен данными позволяют существенно увеличить оборот информации, отказаться от путевых документов и тем самым экономить огромные суммы. В Шотландии, Ирландии и Англии, а теперь и во всех странах ЕС применяются электронные тахографы и бортовые вычислительные системы с магнитными носителями информации, позволяющие автоматизировать учет работы транспортного средства и водителей, оперативно контролировать соблюдение режимов труда и отдыха. Кроме того, многие фирмы занимаются разработкой и продажей специальных программ маршрутизации и калькуляции себестоимости перевозок, оптимальной загрузки транспортных средств, снабжения запасными частями. С их помощью можно выполнять расчеты протяженности маршрутов, времени их прохождения, остановок на пограничных переходах и заправках. Они также позволяют оперативно оценивать дорожные условия, расход топлива на маршруте и разработку подробной легенды прохождения маршрутов для водителей. Например, пакет MS Auto-Route Express представляет собой электронный атлас Европы с базой данных о населенных пунктах и дорогах, идентифицирующий и территорию России до р. Волги. Он предназначен для планирования автомобильных и железнодорожных маршрутов по европейской территории с визуальным представлением результатов в виде схемы маршрута и легенды его прохождения. Результаты планирования могут быть выведены на печать и записаны в файл для дальнейшего использования. В легенде и на карте маршрута записываются номера дорог по принятой в Европе классификации, места остановок для отдыха и заправки топливом, а также населенные пункты, пройденное расстояние и направление движения от каждого населенного пункта на трассе маршрута. Система обладает развитым, современным интерфейсом и имеет достаточно широкие возможности для настройки. Имеется возможность редактирования таких эксплуатационных характеристик, как скорость движения на дорогах, удельный расход топлива, суточный режим движения и продолжительность

простоев в промежуточных пунктах. Нежелательные направления движения или отдельные автодороги могут быть заблокированы и исключены из рассмотрения при планировании маршрута.

Новые задачи, связанные с внедрением логистических принципов в сфере перевозок, требуют создания информационной инфраструктуры, позволяющей организовывать, собирать и передавать информацию всем участникам логистической сети. Это предполагает идентификацию и стандартизацию источников информации, средств ее обработки и передачи. Ядром интегрированной информационной системы является модуль автоматизированной обработки товарно-транспортных документов. Он в большой степени определяет эффективность всей интегрированной информационной системы, поскольку максимально задействован в повседневных бизнес-операциях. По оценкам зарубежных исследователей, применение электронного обмена транспортными документами между фирмами ежегодно возрастает на 30–40%. Все больше возникает транспортно-экспедиционных компаний, стремящихся расширить рынок транспортных услуг за счет возможностей электронной рекламы и виртуальных способов организации фрахта.

Корпоративные информационные системы (КИС) относятся к специализированному интегрированному финансовому и организационно-экономическому программному обеспечению. Они достаточно дороги, и их внедрение часто требует реорганизации фирмы, а потому конфликтно. При принятии решения о комплексной автоматизации управления компании на основе КИС необходимо учитывать многие неформальные факторы, особенно социально-психологические. Кроме того, зарубежные системы избыточны для условий России на 30–40% и не всегда локализованы. Вообще проблема адаптации КИС для нынешних условий хозяйствования в нашей стране достаточно серьезна, ибо их внедрение – сложный процесс, обычно сопровождаемый реорганизацией производства и кадровыми перестановками.

11.6. Принципы построения и архитектура интегрированных информационных систем

Одной из главных задач современных ТЛК является обеспечение своевременной поставки информации нужного качества менеджерам в целях достижения эффективности принимаемых управленческих решений.

Проблемы построения интегрированной информационной системы известны. Это:

- неоднородность информационных источников;
- разнообразие бизнес-задач;
- техническая (аппаратная) неоднородность;
- разный уровень подготовки пользователей и многообразие требований к интерфейсным решениям.

В то же время уже накоплен достаточно богатый опыт разработки такого рода систем для управления крупными компаниями за рубежом. Этот опыт позволяет сформулировать требования к структуре, содержанию и функциональному назначению основных модулей информационных систем для обслуживания транспортно-логистических цепей доставки товаров. Такими модулями являются:

хранилище первичных данных и извлеченной из них полезной информации со средствами сжатия и упаковки;

система интеллектуализации данных (фильтрация, конвертирование, трансформация, обогащение и т. п.);

система интеллектуального анализа данных и обеспечения поддержки принятия решений;

пакет для углубленной аналитической обработки информации;

система поиска по запросам и формирования отчетов;

блок финансовых и бухгалтерских приложений;

мониторинговая диспетчерская система с геоинформационными возможностями;

пакет исследовательских приложений, включая системы моделирования транспортных процессов;

модуль делового анализа (риски, инвестиции, надежность и т. п.);

канал выхода в глобальные информационные сети;

система управления качеством и эффективностью товародвижения;

приложения для разработки и трансляции в глобальную сеть рекламы;

система оперативной разработки и информационной системы менеджера.

Современный модульный подход к решению проблем автоматизации управления крупными ТЛК позволяет реализовать индустриальные, основанные на типизации технологии. Типизация операций и их высокая повторяемость – основа эффективности современных высокоэффективных систем в управлении документооборотом, деловыми и технологическими процессами.

Использование новых разработок и технологий в сочетании с современными ERP-системами позволяет создавать новые системы класса КИС. Такие системы в состоянии обеспечить совместное управление деловыми и технологическими процессами транспортно-логистического центра.

11.7. Транспортная логистика и Интернет: современные транспортно-логистические возможности сети

Интернет и связанные с ней технологии продолжают активно вторгаться в сферу бизнеса, торговли, рекламы, производства. Сегодня Интернет – это современный рынок перспективной структуры со множеством коммерческих возможностей, новых эффективных способов продажи услуг. Благодаря высокой популярности сети и достигнутым успехам в Интернет-технологиях развивается виртуальная информационно-консалтинговая и торговая сеть, в том числе на транспорте и в товарораспределении.

Логистические технологии немыслимы без интенсивного информационного обмена. Именно благодаря своевременно поступающей информации обеспечивается высокая точность, скорость и согласованность товарообращения в логистических цепях. Поэтому транспортная логистика как современное научно-практическое направление в товарораспределении также быстро осваивает эти технологии и по-своему обустроивается в сети. За сравнительно небольшой период времени, прошедший с момента начала «логистического бума» на мировом рынке транспортных и товарораспределительных услуг, картина логистического пространства Интернета изменилась существенным образом. Причем не только за счет объема информационно-логистического содержания, но главным образом благодаря качественным, содержательным трансформациям логистически ориентированных сайтов. Если раньше в сети доминировали рекламные страницы американских транспортных компаний, на которых логистика, по сути, лишь декларировалась, то теперь в достаточном количестве представлены организационные, справочные, проектные услуги и нередко – в интерактивном исполнении. Так, в сети появились специальные службы по проектированию логистических цепей и каналов доставки товаров, информационно-аналитические центры и базы бизнес-партнеров, службы поиска, продажи и аренды транспортной техники и оборудования, прототипы виртуальных экспедиторских служб, интерак-

тивные планировщики маршрутов перевозки, юридические и таможенные консультации. Теперь видеоокна позволяют диспетчеру транспортной компании наблюдать за ситуацией на пограничных переходах Финляндия – Россия, а владельцу груза – контролировать его транспортировку по запросам. Подобные проекты удачно дополняют реализуемую финской и российской сторонами международную логистико-телематическую программу TEDIM.

Для Интернета характерно оперативное отражение особенностей динамично развивающейся концепции логистики на рынке товарораспределительных услуг, диктуемое требованием времени и все возрастающим спросом на виртуальные логистические услуги. Благодаря активному информационному обмену в сети логистика все теснее связывается и все чаще ассоциируется с разработкой сложных проектов доставки-распределения товаров, ресурсов. Начинают создаваться центры по разработке и продаже таких проектов. Причем предметная область проекта может быть различной – от разработки системы управления транспортно-экспедиторской компанией до организации выставки в другой стране, на другом континенте. Иными словами, публикации в Интернете свидетельствуют о начале нового этапа в развитии логистики и транспортной логистики в частности. Этот этап характеризуется не только широким использованием на практике Интернет-технологий, но и активизацией исследований в области логистического проектирования, реновации, интерактивного обеспечения инфраструктуры (окружения) логистических цепей и др. Отличительной особенностью современного периода развития практической транспортной логистики является усложнение логистической инфраструктуры за счет активизации деятельности интерактивных Интернет-служб. Функциональная и структурная сложность современных транспортно-логистических сетей обуславливает особые требования к объемам, качеству и скорости передачи и обработки информации. Эти требования удовлетворяются путем внедрения системы EDI на локальном и глобальном уровнях, а также за счет существенного расширения специализированного информационно-организационного сервиса Интернета.

11.8. Транспортная логистика и Интернет: виртуальные службы и центры

Сегодня процесс накопления транспортно-логистических ресурсов в сети достиг уровня, позволяющего говорить о возможности

формирования коммерческих и условно-коммерческих виртуальных логистических центров (Virtual Logistic Center – VLC) с функциями электронного маркетинга, консалтинга и фрахта. Последующая интеграция VLC с информационными службами официальных организаций и транспортных ассоциаций позволит в конечном итоге сформировать в Интернете логически единое транспортно-логистическое информационное пространство.

Активное использование Интернета для повышения интенсивности потока заявок на услуги транспортных логистических компаний и создания условий для самоорганизации потребителей транспортных услуг – очевидная примета времени. Без обеспечения высокоинтенсивного потока заявок на услуги автоматизация производственных процессов и делопроизводства не будет экономически эффективной. Интернет как технология глобальных открытых сетей – наилучшее средство для привлечения широкого круга потребителей транспортно-логистических услуг. С помощью этой технологии могут быть обеспечены: реклама компании; предоставление перечня услуг и прайс-листов; учет постоянных клиентов и партнеров; предоставление потребителям необходимых документов на платной и бесплатной основе; интерактивная консультационная служба; служба поиска контрагентов; реестры транспортных логистических компаний и база информационно-логистических ресурсов в сети; электронный фрахт; мониторинг грузов и транспортных средств; виртуальное агентирование и экспедирование.

С появлением новых направлений в логистике, расширением и усложнением логистического пространства в Интернете возникает ряд серьезных проблем практического характера. Прежде всего, существенно затрудняется поиск нужных ресурсов в сети. Если раньше эта проблема была связана с недостатком сетевых ресурсов, то теперь – с избыточностью несущественной информации, усложнением доступа к нужным данным и услугам. Очевидно, это проявление синергетических эффектов в открытых информационных системах требует серьезного осмысления и разработки новых технологий. Применительно к Интернету такая технология может базироваться на проблемной или проблемно-тематической (в данном случае транспортно-логистической) Интернет-локализации.

Под Интернет-локализацией в логистике понимается интеграция логистических и информационно-логистических ресурсов сети в специальные проблемно-ориентированные ссылочно-аннотационные базы или тематические каталоги, размещаемые на страницах коммерческих или условно коммерческих VLC. Работоспособность и

эффективность такой технологии будет обеспечиваться политикой актуализации баз, наличием качественных информационных каналов и профессионализмом логистиков-аналитиков из группы обеспечения центра. Примером простейшей реализации этой технологии является размещенная в российском логистическом Интернет-кольце справочная система для транспортников «Инфотранс».

Серьезной проблемой является обеспечение надежности и гарантий в коммерческих сетевых операциях. Вообще проблема правового регулирования интерактивных отношений в Интернете может оказаться определяющей для перспективы активного коммерческого использования этой технологии в логистике и на транспорте, особенно в системах электронного фрахта, приобретения техники, планирования, внешнего документооборота и платежей. Практика свидетельствует о не всегда добросовестном отношении клиентов открытых виртуальных служб и партнеров по фрахтовым операциям к обязательствам. В силу неразвитости систем коммерческой безопасности и правовой базы в этой сфере деятельности пострадавшие могут прибегать порой к весьма острым и небесспорным формам защиты. В частности, практикуется публикация «черных» списков недобросовестных, по мнению пострадавших, партнеров, отказ нарушителям в регистрации на сайте и др. Плодотворным может оказаться практика публикаций в сети Интернет разборов арбитражных споров с комментариями специалистов.

11.9. Применение технологии штрихового кодирования в корпоративных системах автоматизации

В построении контрольно-измерительной системы (КИС) большого масштаба и высокого качества помогают современные технологии маркировки товарной продукции, в частности технология штрихового кодирования.

Внедрение КИС может развиваться двумя путями. Первый – реинжиниринг системы управления бизнесом под закупленную стандартизированную систему, второй – создание собственной (заказной) КИС сообразно своей системе управления и организационной структуре, что также при необходимости может сопровождаться плановой оптимизацией структуры предприятия.

Следует помнить, что внедрение любой КИС может оказаться неудачным при отсутствии четко сформулированной системы управления предприятием. Поэтому необходимо:

определить организационную структуру предприятия;
разработать механизм финансово-экономического управления компанией в целом (в том числе определить центры финансового учета и финансовой ответственности);

произвести выделение основных логистических цепочек (в зависимости от задач, стоящих перед КИС): финансовых, технологических, информационных и материалопотоков и т. д.;

разработать механизмы организации и оперативного управления логистическими цепочками: стандарты, формы учета и контроля, управленческой отчетности и т. д.;

сформировать технологию стратегического управления логистическими цепочками (в систему финансового планирования и контроля, систему финансового анализа).

Уровень детализации корпоративных стандартов зависит от уровня интеграции бизнес- и финансовых процессов головной организации и подразделений.

Контрольно-измерительная система позволяет:

реализовывать оперативное управление предприятием по выбранным ключевым индикаторам (себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности и др.);

делать прозрачным для руководства использование вложенных в бизнес капиталов;

предоставлять полную информацию для экономически целесообразного стратегического планирования;

профессионально управлять издержками, наглядно и четко показывать, за счет чего можно минимизировать расходы;

своевременно выявлять узкие места, перераспределять ресурсы, оценивать срок исполнения новых заказов.

Инициатива по разработке и внедрению данной технологии исходила от крупных складских операторов и производителей, работающих с большим товарным ассортиментом.

Предприятие, которое стремится к быстрому и правильному учету движения товаров, получает очевидные преимущества – однажды промаркировав поддон или коробку, полную информацию о них можно считывать бесконечное количество раз на всех этапах оприходования, хранения и отпуска товара, благодаря чему значительно снижается вероятность ошибок и увеличивается скорость обработки данных.

Так что же «видит» система в штриховом коде? Код страны, код производителя, номенклатурный код – достаточная информация для маркировки штучного товара. В России создан реестр

предприятий-производителей, каждому из которых присвоен код, предназначенный для использования при маркировке товара. Некоторые стандарты позволяют хранить дополнительную информацию о товаре, виде упаковки, весе, сроке годности, производителе, номере партии и т. д.

Существует достаточное количество стандартов формирования штрихового кода, как, впрочем, и кодируемой информации. Это значительно затрудняет задачу построения систем автоматической идентификации и «вычленения» необходимой информации из штрихового кода. Фактически система должна знать все предполагаемые к использованию форматы, алгоритмы их построения, порядок следования данных и пр.

Все технологическое оборудование штрихового кодирования можно разделить на две большие группы: оборудование, предназначенное для маркировки товара и для считывания информации (штрих-кода).

Маркировку (нанесение штрих-кода) на продукцию обеспечивают, как правило, производители. Данная операция проводится либо полиграфическим методом при изготовлении тары или упаковки, либо с использованием специальных устройств – принтеров для печати этикеток со штрих-кодом. Эти устройства подключаются к компьютеру и управляются системой автоматизации. Спектр типоразмеров этикеток достаточно широк – от этикеток для маркировки ювелирных изделий и приборов в химической лаборатории до этикеток для маркировки поддонов и контейнеров, стойких к повреждению и температурным перепадам.

Считывание информации с товара или сканирование производится сканерами штрих-кода, подключенными непосредственно к компьютеру либо к терминалу сбора данных, который с определенной периодичностью передает информацию в систему. Сканер штрих-кода предназначен для считывания, декодирования и передачи в компьютер информации, закодированной в штриховом коде. Информация передается в виде последовательности цифр или букв, содержащихся в штрих-коде. Сканер позволяет системе автоматизации «увидеть» то, что зашифровано в штрих-коде. Терминал сбора данных – это портативный «ручной» компьютер, предназначенный для сбора, обработки и передачи информации.

Применяя данное оборудование и систему автоматизации, можно значительно повысить качество учета движения товара на всех этапах его логистической активности (погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка, приемка и отпуск со склада, хранение,

внутрискладские перемещения и др.). С помощью оборудования штрихового кодирования система автоматизации берет на себя дополнительные функции – она пишет и читает написанное. Товар становится носителем информации, которую система может воспринимать самостоятельно – замыкается информационный поток, существующий параллельно товарному, обеспечивая тем самым полноценную логистическую цепочку.

Использование технологии штрихового кодирования дает ряд преимуществ по сравнению с ручной обработкой данных:

значительно сокращается время (на 60–80%) «запаздывания» информационных потоков по отношению к товарным;

снижается количество недостоверной информации, попадающей в систему автоматизации в результате операторских ошибок и человеческого фактора. Данный фактор трудно переоценить, если учитывать время, затрачиваемое на поиск неверной информации, попавшей в систему по простешивии достаточного количества времени;

открываются новые возможности по отдельному учету однотипного товара – по партиям, по срокам годности и прочим характеристикам. За счет аппаратного и программного контроля обеспечивается соответствие физического перемещения товара информационному содержанию системы;

появление возможности передавать значительное количество информации непосредственно вместе с товаром на штрих-коде. Данная информационная связь помогает обеспечивать оперативный контроль операций как на микрологистическом уровне внутри предприятия, так и на макрологистическом при передаче продукции на значительные расстояния;

снижается нагрузка на персонал, занятый контролем за логистическими операциями.

Рассмотрим применение технологии штрихового кодирования в складском учете при поступлении груза на терминал. Как основное направление здесь можно выделить автоматическое формирование приходных и расходных документов, проведение инвентаризации.

Для наиболее эффективного применения данной технологии в складском хозяйстве необходимо выполнение следующих условий:

1) наличие более 80% маркированного товара, поступающего на склад;

2) оснащение всех пунктов отпуски – приема товара сканирующим оборудованием, подключенным к системе автоматизации;

3) использование сканирующего оборудования, отвечающего условиям эксплуатации и требованиям надежности.

Общая схема работы склада при внедрении технологии штрихового кодирования практически не изменяется. В качестве примера рассмотрим схему интеграции технологии штрихового кодирования в складском учете. Опишем узлы данной схемы.

1. *Поступление товара.* Кладовщик сканирует штрих-код с загружаемого на склад товара. Приходный документ в системе формируется автоматически на основании информации, поступающей от сканера или терминала сбора данных. Оператор практически не вмешивается в работу системы. Данные о немаркированном товаре вносятся вручную. Информация о поступающем на склад товаре попадает в оперативную базу данных и становится доступной для анализа и обработки оператором системы. При необходимости на немаркированный товар печатаются этикетки со штрих-кодом и другой информацией. Нанесение этикеток на коробки или паллеты упрощается при помощи этикет-пистолетов. Может осуществляться дополнительная маркировка товара для внутреннего учета – этикетки печатаются на весь поступающий товар. Дополнительная маркировка может быть необходима при использовании партионного учета на складе либо раздельного учета однородного товара, поступающего от различных поставщиков. В этом случае в штрих-код может быть внесена информация о партии, сроке годности, поставщике.

2. *Отпуск товара.* В зависимости от особенностей работы предприятия технология штрихового кодирования может применяться для:

автоматического формирования расходного документа в момент непосредственной передачи товара клиенту. Применяется сканер штрих-кода – сканирование отпускаемого товара, на основании данных, поступающих от сканера, формируется расходный документ практически без участия оператора;

составления расходного документа (формируется оператором вручную); При отгрузке отпускаемый товар сканируется для исключения ошибочных действий кладовщиков – отгрузки не того товара, не из той партии, от другого поставщика, с просроченным сроком годности и т. д.;

автоматического формирования расходного документа в торговом зале с помощью терминала сбора данных. Оператор вместе с клиентом обходит маркированные образцы товара в торговом зале и «набирает» заказ в терминал. При подключении терминала сбора

данных к компьютеру автоматически формируется полностью заполненный расходный документ.

При выполнении перечисленных операций система автоматизации получает от внешнего устройства штриховой код и распознает его, устанавливая однозначное соответствие между кодом и товарной позицией.

3. Внутренние перемещения. Перемещение товара между складами может также осуществляться с поддержкой технологии штрихового кодирования. Технология формирования накладных перемещения может быть полностью аналогичной приходным или расходным документам.

4. Инвентаризация. Инвентаризация – это всегда трудоемкая и ответственная операция. Применяя технологию штрихового кодирования, можно в значительной мере упростить и ускорить выполнение инвентаризационных работ, значительно снизить вероятность ошибок. Для проведения инвентаризации используются терминалы сбора данных. Основное их преимущество – продолжительная автономная работа, возможность хранить, упорядочивать и обрабатывать достаточно большое количество информации и автоматический обмен данными с системой автоматизации. С использованием данной технологии вся информация, отсканированная во время проведения инвентаризации, после подключения терминала сбора данных к компьютеру попадает в базу данных, автоматически формируется инвентаризационный отчет, корректирующий товарные остатки на складе.

Наиболее часто технологию штрихового кодирования используют для:

- отслеживания передвижения технологических элементов и готовой продукции между производственными участками и складами;

- считывания и фиксирования информации при отпуске товара со склада готовой продукции;

- фиксирования прохождения продукции по конвейеру, формирования товарного баланса в сходящихся и разветвляющихся потоках;

- инвентаризации на складах готовой продукции и сырья.

При этом могут использоваться как ручные, так и стационарные сканеры с голографической технологией считывания, что позволяет обеспечить «объемное» считывание штрих-кода после помещения его в рабочую область сканера без какого-либо позиционирования.

Ручные сканеры могут применяться на пунктах приемки продукции на склады и отпуске товаров клиентам, а также при от-

слеживании движения товара через пункты учета при передаче элементов между производственными участками. Необходимость мобильного контроля и проведения инвентаризаций на больших складских площадях не позволяет использовать проводные устройства, подключенные непосредственно к персональному компьютеру. Для решения данной задачи используются терминалы сбора данных. Контроль и передача информации может осуществляться при использовании специальных сканеров, оснащенных радиопередатчиком.

Использование стационарных сканирующих устройств на различных этапах производственной деятельности позволяет контролировать в реальном времени перемещение готовой продукции и технологических узлов внутри производства. Что касается высокоскоростных голографических сканеров, то с их помощью можно в автоматическом режиме считывать штрих-код с подвижных объектов, находящихся на конвейере или провозимых (проносимых) через пункты регистрации.

Библиографический список

Альбеков А. У., Федько В. П., Митько О. А. Логистика коммерции. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.

Альбеков А. У., Митько О. А. Коммерческая логистика. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.

Боков В. В. Логистические аспекты внешнеэкономической деятельности периода рыночной трансформации экономики. – М., 1998.

Бауэрсокс Д., Клосс Д. Логистика: интегрированная цепь поставок: пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 2001.

Винников В. В. Экономика предприятия морского транспорта: учебник. – Одесса: Латстар, 2001.

Ван Рост Ш. Акт транспортной логистики к логистическому управлению. – Брюссель: Институт международного обучения в области транспорта, 1993.

Гаджинский А. М. Логистика: учебник. – М.: Маркетинг, 1998.

Голиков Е. А. Маркетинг и логистика: учеб. пособие. – М.: Издательский Дом «Дашков и К°», 2001.

Гордон М. П., Карнаухов С. Б. Логистика товародвижения. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1999.

Гордон М. П., Тишкин Е. М., Усков Н. С. Как осуществлять экономическую доставку товара отечественному и зарубежному покупателю. – М.: Транспорт, 1993.

Губенко В. К. Логистика: учеб. пособие. – Мариуполь, 1996.

Долинина С. В. и др. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем. – М.: Транспорт, 1993.

Журналы «Морской флот» 1999–2002; «Судоходство» 1999–2002.

Захаров К. В., Цыганок А. В., Бочарников В. П. и др. Логистика, эффективность и риски внешнеэкономических операций. – К.: ИНЭКС, 2001.

Кальченко А. Г. Основы логистики: учеб. пособие. – Киев: Общество «Знание», 1999.

Логистика: учебник / Под ред. Б. А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002.

Лукинский В. С., Беринной В. И., Беренная Е. В., и др. Логистика автомобильного транспорта. Концепции, методы, модели. – М.: Финансы и статистика, 2000.

Логистика: Управление в грузовых транспортно-логистических системах: учеб. пособие / под ред. д-ра техн. наук, проф. Л. Б. Миротина. – М.: Юристь, 2002.

Милославская С. В., Плужников К. И. Мультимодальные и интермодальные перевозки: учеб. пособие. – М.: Рос. Консульт, 2001.

Основы логистики: учеб. пособие / под ред. Л. Б. Миротина и В. И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 1999.

Окландер. Контуры экономической логистики. – Киев: Наукова думка, 2000.

Неруш Ю. М. Логистика: учебник для вузов. – М: ЮНИТ-ДАНА, 2000.

Николаев Д. С. Международные торговые перевозки. – М.: МГИМО, 1995.

Николаев Д. С. Транспорт в международных экономических отношениях. – М.: Междунар. отнош., 1984.

Назаренко В. М., Назаренко К. С. Транспортное обеспечение внешнеэкономической деятельности. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2000.

Плужников К. И. Транспортное экспедирование: учебник. – М.: Рос. Консульт, 1999.

Сергеев В. И. Логистика в бизнесе: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2001.

Саркисов С. В. Управление логистикой: учеб. пособие / Серия «Библиотека журнала «Управление персоналом». – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-синтез», 2001.

Смехов А. А. Основы транспортной логистики. – М.: Транспорт, 1995.

Сивохина Н. П., Родинов В. Б., Горбунов Н. М. Логистика: учеб. пособие. – М.: ООО «Изд-во АСТ», ЗАО «РИК Русанова», 2000.

Смехов А. А. Маркетинговые модели транспортного рынка. – М.: Транспорт, 1998.

Смехов А. А. Логистика / Сер. «Транспорт». № 12. – М.: Знания, 1990.

Транспортная логистика: учебник для транспортных вузов / под редакцией Л. Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2003.

Содержание

1. Общие понятия транспортной логистики	3
1.1. Определение понятия логистики	3
1.2. Логистические системы и звенья	7
1.3. Логистические операции и функции	11
1.4. Взаимодействия и издержки в логистических цепях, каналах и сетях	16
1.5. Понятие материального потока	18
1.6. Информационные потоки и системы в логистике	21
1.7. Финансовые потоки	23
1.8. Роль транспорта в продвижении товара от производителя к потребителям	25
2. Сущность и задачи транспортной логистики	27
2.1. Цель транспортной логистики	27
2.2. Задачи транспортной логистики	29
2.3. Элементы транспортной логистики	32
3. Концепции и функции транспортной логистики	36
3.1. Концепция транспортной логистики	36
3.2. Обоснование концепции логистической организации транспортных систем	38
3.3. Методологические основы логистической организации локальных транспортных систем	52
4. Вид перевозок и маршрутизация грузопотоков	69
4.1. Сравнительные логистические характеристики различных видов транспорта	69
4.2. Выбор вида перевозок и маршрутизация грузопотоков	73
4.3. Основные способы транспортировки (виды перевозок)	74
4.3. Маршрутизация грузопотоков	77
4.4. Выбор перевозчика	93
5. Транспортно-экспедиционное обеспечение логистики	99
5.1. Транспортно-экспедиционное обслуживание	99
5.2. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем	101
6. Организация перевозки грузов	113
6.1. Планирование перевозки грузов в условиях логистики	113
6.2. Технологический процесс транспортных предприятий	115
6.3. Координация оперативного планирования доставки грузов	123
6.4. Логистические мультимодальные транспортные технологии в системе транспорта	124
6.5. Аутсорсинг	127
7. Назначение и характеристика транспортных складов	133
7.1. Роль складирования в логистике	133
7.2. Характеристика логистических операций на складе	136
8. Транспортные тарифы	141
8.1. Экономическая сущность транспортных тарифов	141

8.2. Формирование транспортных тарифов	142
9. Риски внешнеэкономических операций	179
10. Управление транспортной логистикой	190
10.1. Управление перевозками	190
10.2. Управление наемным транспортом	191
10.3. Организация перевозок собственным транспортом предприятия	192
10.4. Государственная поддержка функционирования логистических систем	196
11. Информационное обеспечение транспортной логистики	202
11.1. Информационные технологии и системы в транспортной логистике	202
11.2. Значение и перспективы использования информационных технологий в транспортной логистике	204
11.3. Информационные потоки в транспортно-логистических системах	207
11.4. Информационная интеграция в транспортной логистике	210
11.5. Программное обеспечение транспортной логистики	211
11.6. Принципы построения и архитектура интегрированных информационных систем	213
11.7. Транспортная логистика и Интернет: современные транспортно-логистические возможности сети	215
11.8. Транспортная логистика и Интернет: виртуальные службы и центры	216
11.9. Применение технологии штрихового кодирования в корпоративных системах автоматизации	218
Библиографический список	225