# 

# Сущность и задачи транспортной логистики

## 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.

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 - тем, что производство и потребитель редко находятся в одном месте. Разрывы стараются устранять, исполь­зуя складирование, а также связанные с этим технологию 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.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 мультипликационному 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.

Цель транспортной логистики заключается в обеспече­нии продвижения 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 вышеперечисленных областей в единую материалопроводящую систему. Цель логистического подхода - сквозное управление мате­риальными потоками.

## 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 ив простран­стве. Разрыв во времени вытекает из того, что изготовленные товары могут потребоваться через некоторое время, а простран­ственный разрыв - тем, что производство и потребитель редко находятся в одном месте. Разрывы стараются устранять, исполь­зуя складирование, а также связанные с этим технологию 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 вышеуказанных элементов образует тран­спортную систему, которая представляет собой одну из подсис­тем макрологических 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 мультипликационному 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, информацию 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. Всвязистем, 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.

## 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:

унимодальные (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;

интермодальные (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 продвижению 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 вместо назна­чения и передачи груза грузополучателю.

Грузополучатель - это физическое или юридичес­кое лицо, правомочное принять вместе 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.

# Концепции и функции транспортной логистики

## 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 материальный 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 материальный 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 взаимоувязан­ных 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, появляется важный 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, обусловливает 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.

# Характеристика различных видов транспорта

## 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 наволочных и лесных грузов; цистерны - для наливных грузов (бензин, керосин, молоко и др.). Тяжеловесные и крупногабаритные грузы перевозят в транспортерах 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 экипировку 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 сохранность 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 возможность 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; низкая 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 помощью 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 транспортной системы 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 ЛС 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.

## Выбор вида перевозок и маршрутизация грузопотоков

По видам транспорта грузовые перевозки можно классифицировать следующим образом.

Железнодорожный транспорт.

В зависимости от вида грузовых сообщений: местное, в пределах одной дороги; пря­мое, в пределах двух и более дорог; прямое смешанное (железнодорожно-водное - перевозка по единому перевозочному документу с участием железнодорожного и водного транспорта или железнодорожно-автомобилыюе - по единому перевозочному документу с участием же­лезнодорожного и автомобильного транспорта); прямое международное - по единому пере­возочному документу с участием дорог двух или более государств.

В зависимости от количества груза, принятого по одной накладной: мелкой отправкой считается партия груза массой до 10 ти объемом не более 1/3 вместимости крытого четы­рехосного вагона, полувагона или площади четырехосной платформы; малотоннажной от­правкой считается партия груза массой от 10 до 25 т и объемом не более половины вмести­мости четырехосного вагона; для повагонной отправки, требуется отдельный вагон; группо­вая отправка - это такое количество груза, для которого требуется более одного вагона, но меньше маршрута; маршрутной отправкой считается партия груза, предъявляемого к пере­возке по одной накладной, для которого необходимо такое количество вагонов, которое со­ответствует по массе норме маршрута (поезда).

В зависимости от скорости доставки: грузовая - в обычных грузовых поездах; боль­шая - в ускоренных поездах (скоропортящиеся грузы); пассажирская - перевозка багажа и грузов пассажирским поездом.

Автомобильный транспорт.

Грузовые автомобильные перевозки различаются по следующим признакам: Отраслевому: перевозки грузов промышленности, строительства, сельского хозяйства, торговли, коммунального хозяйства, почтовые.

Размеру партий грузов: массовые и мелкопартионные перевозки. Массовыми называ­ют перевозки большого объема однородного груза. Крупная партия может быть равна номи­нальной грузоподъемности автомобиля, но не меньше его полной грузовместимости. Мелко­партионные перевозки - это небольшие партии груза (массой от 10 кг до 1/2 его грузоподъ­емности, т).

Территориальному признаку: городские, пригородные, внутрирайонные, межрайон­ные, междугородные и международные перевозки.

Способу выполнения: местные - осуществляются одним автотранспортным предпри­ятием; прямого сообщения - при перевозке участвуют несколько автотранспортных органи­заций; смешанного сообщения - перевозки двумя или несколькими видами транспорта.

Времени освоения: постоянные, сезонные и временные перевозки. Постоянные осу­ществляются на протяжении всего года, сезонные — только в определенное время года, вре­менные носят эпизодический характер.

Организационному признаку: централизованные и децентрализованные. При центра­лизованных перевозках автотранспортные предприятия выступают организаторами доставки грузов получателям, и сами осуществляют этот процесс. При децентрализованных пере­возках каждый грузополучатель самостоятельно обеспечивает доставку груза.

Все маршруты автомобильных перевозок делятся на маятниковые и кольцевые.

Маятниковый маршрут — это такой маршрут, при котором пробег автомобиля между двумя конечными пунктами многократно повторяется. Различают следующие виды маятни­ковых маршрутов: с обратным холостым пробегом; с обратным частично груженым пробе­гом; с обратным полностью груженым пробегом.

Кольцевой маршрут — это пробег автомобиля по замкнутому контуру, где располага­ются несколько последовательно объезжаемых пунктов. После совершения кольцевого мар­шрута автомобиль возвращается в исходный пункт. Различают следующие разновидности кольцевых маршрутов: развозочный маршрут, когда продукция от одного поставщика дос­тавляется нескольким потребителям; сборный маршрут, когда продукция от нескольких по­ставщиков доставляется одному потребителю; сборно-развозочный маршрут, когда продук­ция получается у нескольких поставщиков и доставляется нескольким потребителям.

Речной транспорт.

В зависимости от вида сообщений: внутреннее водное - в границах одного речного пароходства; прямое внутреннее водное - в границах двух или нескольких смежных речных пароходств, в том числе пароходств СНГ; прямое водное - с участием речных и морских пароходств; прямое смешанное (железнодорожно-водное, водно-автомобильное).

В зависимости от размера партии: судовая партия - это груз одного наименования, сдаваемый по одной накладной, а также однородные грузы, сдаваемые по двум или более накладным, следующие в один пункт назначения в количестве, достаточном для полной за­грузки отдельного судна до его технической нормы; сборная партия состоит из груза массой свыше 20 т, предъявляемого к перевозке в количестве, либо недостаточном для загрузки од­ного судна, либо достаточном для загрузки одного судна, но адресуемого в разные пункты назначения или в один пункт назначения разным получателям, что вызывает необходимость отделения одного груза от другого; мелкой считается партия груза, предъявляемая к перевоз­ке по одной накладной в количестве, не превышающем 20 т.

Морской транспорт.

По видам перевозок: сухогрузные; наливные. В зависимости от вида плавания: малый каботаж - это плавание судов в пределах одного или двух смежных морских бассейнов без захода в территориальные воды других государств; большой каботаж - плавание судов меж­ду портами одной и той же страны, лежащими в разных морских бассейнах; заграничные морские перевозки, обеспечивающие экономические связи с зарубежными страна­ми. Перевозка грузов иностранных фрахтователей (ГИФ) по своему экономическому содержанию представляет экспорт транспортных услуг.

По видам сообщений: междупортовое - перевозки осуществляются от одного морско­го порта до другого; прямое водное - от морского порта до речного, причем на морском от­резке пути перевозки выполняют морские суда, на речном - речные; прямое смешанное, при котором участвует несколько видов транспорта.

В зависимости от формы организации работы флота: линейное плавание (регулярное) и рейсовое (нерегулярное).

Задача маршрутизации грузопотоков становится особо актуальной в условиях много­вариантности распределения таких потоков. Это особенно характерно 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 ездок 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 ездок 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.

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 расположением 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 выше, 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 транспортной системы, 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.

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 перевалка груза на другой вид транспорта, и т. п. На рисунке 4.2 перечислены основные виды транспортировки:



**Рис. 4.2. Логистические процедуры выбора при организации транспортировки**

Унимодальная (одновидовая) транспортировка осуществляется одним видом транс­порта, например автомобильным. Обычно применяется, когда заданы начальный и конечный пункты транспортировки логистической цепи без промежуточных операций складирования 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 отправках и наличии подъездных путей в конечном пункте доставки целесообразнее применять железнодорожный транспорт, при мелкопартионных  
отправках 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.

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.

## Выбор перевозчика

Известно несколько методов выбора перевозчика. В методе, предложенном Feddin J.H., 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 выбирать 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 прибыли. 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 условии 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.), то есть 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 вышеперечисленных 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 их тех, которые считаются самыми значимыми по отношению к менее значимым. В качестве параметров, описывающих перево­зчиков, рассматриваются время перевозки, надежность времени прибытия впункт 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.

**Табл. 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 идоставке 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 суммарного их рейтинга.

Алгоритм выбора представляет собой последовательность выполнения аналитических операций, направленных на выявле­ние, оценку и собственно выбор перевозчика. В табл. 6.3. приве­ден пример использования алгоритма выбора 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.

**Табл. 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 |

В табл.6.3 предварительно отобраны три перевозчика, а в качестве критериев их оценки приняты: надежность време­ни доставки; тариф на перевозку; финансовая стабильность пе­ревозчика; сохранность груза; отслеживание отправок.

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 сучетом 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, втабл.6.3 сумма баллов, набранных с помощью критериев оценки, увсех 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 предприятия на перевозку, содержание 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.