



**Р.Н.Ковалев
Д.В.Демидов
С.Н.Боярский**



Электронный архив УГЛТУ

Федеральное агентство по образованию

Уральский государственный лесотехнический университет

Р.Н.Ковалев
Д.В.Демидов
С.Н.Боярский

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Учебное пособие

Екатеринбург
2008

УДК (075.8)33

Рецензенты:

Кафедра «Автомобили и тракторы» Уральского государственного технического университета (УГТУ – УПИ), зав. кафедрой Е.Е. Баженов, канд. техн. наук, доцент

Е.Ю. Кузнецова, доктор экономических наук профессор Уральского государственного технического университета (УГТУ – УПИ)

Ковалев Р.Н., Демидов Д.В., Боярский С.Н.

Логистическое управление транспортными системами: учебное пособие. - Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. – 166 с.

ISBN 978-5-94984-201-0

Проанализированы связь транспорта с основными элементами логистической цепи поставок, показана роль элементов материально-технической базы автомобильного транспорта в выполнении отдельных логистических операций. Значительное место уделено логистическому управлению грузовыми перевозками, вопросам современного нормативно-правового обеспечения перевозочного процесса.

Пособие предназначено для студентов специальностей 080506 «Логистика и управление цепями поставок», 080502 «Экономика и управление на предприятии», 080507 «Менеджмент организации», а также для специалистов в области транспортной логистики.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК (075.8)33

ISBN 978-5-94984-201-0

© Уральский государственный
лесотехнический университет
© Ковалев Р.Н., Демидов Д.В.,
Боярский С.Н., 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Транспорт как составная часть логистической цепи	7
1.1. Связь транспорта с другими элементами логистической цепи ...	7
1.2. Новые логистические системы сбора и распределения грузов ...	12
1.3. Изменение принципов подхода к организации транспортного обслуживания в рыночных условиях	16
2. Виды транспортных систем	20
2.1. Транспортные системы России	20
2.2. Техничко-эксплуатационные особенности и характеристика основных видов транспорта	25
2.3. Общие показатели работы транспорта	27
3. Роль материально-технической базы транспорта в выполнении отдельных логистических операций	35
3.1. Подвижной состав и основные фонды водного транспорта	35
3.2. Подвижной состав и основные фонды железнодорожного транспорта.....	37
3.3. Подвижной состав и основные фонды воздушного транспорта ...	43
3.4. Подвижной состав и основные фонды автомобильного транспорта	46
4. Разработка маршрутов и составление графиков доставки груза ...	63
4.1. Планирование перевозочного процесса	63
4.1.1. Моделирование транспортных сетей	66
4.1.2. Вычисление кратчайших расстояний	69
4.2. Составление плана выполнения заказа	72
4.2.1. Маршрутизация по схеме «многие-ко многим».....	72
4.2.2. Маршрутизация по схеме «один-ко многим».....	76
4.2.3. Маршрутизация по схеме «один-к одному».....	79
4.3. Расчет и анализ параметров маршрутов.....	80
4.3.1. Элементы маршрута.....	80
4.3.2. Составление графика работы транспорта.....	83
4.3.3. Выявление и анализ проблемных ситуаций.....	87
4.4. Организация взаимодействия транспорта и складского хозяйства	89
5. Роль транспортного комплекса в макрологистической системе и в международной торговле	93
5.1. Транспортные особенности базисных условий поставки Incoterms 2000 как международные торговые обычаи.....	93
5.2. Характеристика базисных условий поставки товара.....	98
5.3. Практика применения базисных условий поставки при внешне-торговых перевозках грузов.....	103

6. Особенности договорных отношений при международной дорожной перевозке грузов.....	105
6.1. Общие правила составления международной дорожной накладной	105
6.2. Прием перевозчиком груза к перевозке и обеспечение его сохранности.....	108
6.3. Права отправителя и получателя	113
6.4. Порядок и правила выставления рекламаций и исков.....	115
6.5. Положения, касающиеся перевозки, производимой последовательно несколькими перевозчиками.....	117
7. Учет автомобильных перевозок грузов и статистическая отчетность автотранспортных предприятий.....	119
7.1. Применение и правила заполнения первичных форм учета работ на автомобильном транспорте	119
7.2. Применение и правила заполнения первичных форм учета движения товарно-материальных ценностей и расчетов за перевозки	125
7.3. Комплексы задач обработки первичных учетных документов. Оформление отчетности по выполнению плана перевозок и статистической отчетности.....	135
Заключение.....	142
Библиографический список.....	142
Приложение 1. Автомобильные поезда, предназначенные для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов.....	145
Приложение 2. Расчет нагрузки на седельное устройство и осевой нагрузки на задний мост тягача (пример).....	149
Приложение 3. Терминология Incoterms.....	152
Приложение 4. Правила заполнения международной транспортной накладной (КДПГ – СМР).....	161

ВВЕДЕНИЕ

Развитие товарного рынка в любой стране определяет увеличение объемов производства и потребления товаров, ускорение процессов товародвижения и товарообмена. Стремление производителей товаров получить экономию на снижении времени хранения, доставки товаров до потребителей при сохранении их в наиболее привлекательном для продажи виде реализуется с помощью единой транспортной системы, обслуживающей движение производимых товарных масс в виде материальных грузопотоков.

Требования клиентуры в современных условиях наиболее эффективно удовлетворяются на базе создания логистических систем, где действия всех участников операции по транспортировке, а также все сопутствующие ей операции выполняются как единое целое на основе принципов системного подхода. Согласованность действий и интересов всех участников логистических систем обеспечивает разработку оптимальных маршрутов, графиков, способов доставки, эффективное использование транспортных средств, экономию времени, денег и других ресурсов при максимально высоком уровне обслуживания клиентов.

В современных экономических условиях транспорт перестает быть обособленной отраслью экономики и выступает как производитель широкого спектра логистических услуг – и однооперационных (транспортировка), и комплексных (транспортно-экспедиционное обслуживание). С развитием логистики увеличивается роль крупных логистических операторов смешанной перевозки грузов как координаторов деятельности всех участников перемещения материальных потоков, согласования их интересов, но уже в более широких масштабах.

Когда доставка товара до потребителя осуществляется комбинированием перевозок с перевалкой на разные виды транспорта, то это требует тщательной подготовки товара на завершающем этапе его производства, при упаковке, маркировке, укладке, этикетировании, формировании партий, разработке графиков поставки, расписаний подачи и движения транспортных средств; при этом необходима четкая организация перечисленных и многих других процессов и операций. Наличие и развитие логистических функций в традиционной транспортно-экспедиционной деятельности является показателем образования, развития логистических систем и фактором обеспечения их устойчивости и надежности, так как уровень и качество обслуживания в них во много раз выше, чем при оказании только транспортных или только экспедиторских услуг.

Развитие логистики характерно для устойчивых, стабильно функционирующих транспортных рынков, оно основано на способности использовать современные технологии, достижения научно-технического прогресса, умения концентрировать мощности и ресурсы. Преимущество логистической модели транспортно-экспедиционного обслуживания состоит в отказе от обезличенного грузопотока, т.е. от понятия стохастичности транспортных потоков, и изучении

их как потоков детерминированных, с определенными параметрами. Усложнение структуры логистической модели транспортно-экспедиционного обслуживания по сравнению с традиционной моделью усложняет взаимоотношения элементов системы и управление движением материальных, информационных и финансовых потоков.

Более жесткая координация и контроль взаимодействия элементов в логистической системе обеспечивают возможность получения экономии на доставке, снижении величины транспортной составляющей в общей цене товара, что в конечном итоге сказывается на снижении цены потребления товаров и увеличении объемов реализации продукции и услуг.

Выполнение комплексного транспортно-логистического обслуживания требует современной развитой инфраструктуры, важнейшими элементами которой являются:

- комплексные складские системы и терминалы;
- частично или полностью автоматизированные системы размещения товаров;
- механизированные и автоматизированные установки для погрузки и разгрузки транспортных средств;
- системы слежения за грузами в пути следования;
- системы автоматизированного контроля документов за обработкой заказов.

Реализация вышеуказанной модели обслуживания невозможна без координации работы различных видов транспорта (при смешанных перевозках) и действий большого числа его участников.

Под координацией работы взаимодействующих видов транспорта понимается управление, направленное на согласование совместных действий предприятий и организаций различной видовой принадлежности (автомобильный, железнодорожный и другие виды транспорта), участвующих в процессе доставки груза, а также обоснование оптимального распределения грузопотоков, ответственности, материальных, финансовых и прочих ресурсов.

Различают следующие формы взаимодействия участников перевозочного процесса:

- технологическая форма обеспечивает непрерывность процесса доставки, согласованное и рациональное использование подвижного состава, прогрессивность используемых на смежных видах транспорта технологий;
- техническая форма определяет унификацию и стандартизацию согласованности действий, эффективность использования подвижного состава;
- экономическая форма взаимодействия является базой для поиска резервов снижения затрат на функционирование логистической системы, определения необходимого ресурсного потенциала, формирования возможностей будущего развития, изучения потребностей клиентуры и управления ими.

Поскольку в основу организации согласованной работы видов транспорта, участвующих в смешанной перевозке, положен принцип доставки «от двери до двери», то соблюдение этого принципа предполагает наряду с обеспечением координации работы видов транспорта координацию деятельности грузовладель-

цев в выполнении вспомогательных работ, сопутствующих перевозочному процессу. Для этого могут использоваться следующие методы:

□ организационно-управленческие (создание советов и организаций по координации деятельности, единой информационной системы документооборота и обработки заказа и т.д.);

□ экономические (определение сквозной тарифной ставки и формирование единой системы ценообразования, унификация товарной и сопроводительной документации, внедрение единой унифицированной номенклатуры грузов);

□ правовые (введение единого правового регулирования коммерческих взаимоотношений клиентуры и производителей, определение и разграничение ответственности за выполнение доставки в оговоренных условиях).

1. ТРАНСПОРТ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

1.1. Связь транспорта с другими элементами логистической цепи

Развитие логистики оказало существенное влияние на транспорт и вызвало структурные изменения в характере деятельности предприятий данной отрасли народного хозяйства, которая в конце 1970-х годов превратилась в своего рода узкое место в экономике промышленно развитых стран.

Относительно низкая эффективность транспортной деятельности была обусловлена тем, что органы государственного регулирования чрезмерно жестко регламентировали тарифы, расстояния транспортировки, номенклатуру перевозимых грузов, направления капиталовложений и некоторые другие параметры деятельности транспортных компаний, а также проводили политику ограничения числа фирм в транспортном комплексе страны. В итоге конкурентная борьба была вялой, а действовавшие компании пользовались монопольным положением, что давало им возможность сдерживать объем и ассортимент услуг и компенсировать высокие издержки высокими тарифами.

Дерегулирование транспорта сняло все вышеуказанные ограничения. Благодаря снижению уровня государственного регулирования транспорта фирмы получили свободу предложений в предоставлении услуг, высвобождающих часть оборотных средств у клиентуры посредством определенной синхронизации работы транспорта и производственных подразделений фирм. В связи с этим ужесточились требования к качеству поставок товаров, изменились критерии выбора видов транспорта, стали внедряться прогрессивные формы поставки грузов, повсеместно стали использоваться поставки продукции мелкими партиями. Все это привело к изменению связей в логистической цепи поставок, сдвигам в структуре перевозок и, по сути дела, к новому взгляду на транспорт и пересмотру транспортной политики в целом.

Переход от жесткого государственного контроля к дерегулированию транспорта начался с конца 1970-х годов. Наиболее заметные сдвиги в этой области произошли в США, где в 1977 г. началось дерегулирование воздушного, в 1980 г. - автомобильного и железнодорожного и наконец в 1984 г. – водного транспорта.

Принятые законы разрешили создавать на всех видах транспорта *новые компании и свободно устанавливать тарифы*. Кроме того, на воздушном транспорте авиационным экспедиторским агентствам разрешалось *иметь в собственном владении и эксплуатировать самолеты*.

Автотранспортным агентствам стало *позволено участвовать в деятельности транспортных компаний общего пользования*. Экспедиторским агентствам и транспортным компаниям была предоставлена возможность создавать совместные предприятия с фирмами, специализирующимися на экспортной торговле.

В Японии в целях повышения конкуренции была осуществлена *приватизация железных дорог*. В Великобритании отменены лицензии, значительно сдерживающие использование автомобилей как по поясам дальности перевозок, так и по номенклатуре грузов.

В целях достижения синхронизации работы транспорта и производства в хозяйственной деятельности фирм стали широко применяться системы «канбан» и «точно в срок» («just in time»). Суть их применительно к транспорту состоит в следующем: если в основном производстве используется технология «строго по графику» без информации о содержании существенных объемов запасов необходимых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий, то в закупочной и сбытовой логистике перевозки осуществляются через короткие интервалы (система «канбан») и в строго определенное время (система «точно в срок»).

По указанной технологии подача грузов клиентуре в необходимых случаях ведется с точностью до минут. При этом, например, автомобиль с главного конвейера автосборочного завода поступает не на склад, а сразу в железнодорожный вагон, и одновременно специальное погрузочное устройство, управляемое ЭВМ, обеспечивает постановку следующего вагона под погрузку очередной партии автомашин.

Такая технология позволяет обходиться без громоздкого и дорогостоящего складского хозяйства и ускорять оборачиваемость капитала компании. В результате нормативы запасов материальных ценностей резко сокращаются. Например, в Японии они составляют 2- и 5-суточную потребность, а на автосборочном заводе «Nissan» запас комплектующих деталей рассчитан всего на 2 часа работы главного конвейера. При переходе на работу по системе «точно в срок» время реализации товара может сокращаться вдвое.

Своевременное удовлетворение потребностей отраслей, требующих гарантированной доставки грузов к определенному сроку, достигается также организацией движения грузовых поездов на сети железных дорог по жесткому расписанию. Грузоотправитель бронирует в поезде необходимую ему грузоподъемность и обеспечивает погрузку в технологически необходимое время. Такие по-

езда не ожидают груза, так что отправитель, не успевший справиться с грузовой работой, теряет оплаченный тариф так же, как и пассажир, опоздавший на поезд.

Под влиянием логистических систем «канбан» и «точно в срок» пользователи транспортных услуг стали отдавать предпочтение таким критериям, как:

соблюдение временных графиков доставки грузов (в зависимости от продолжительности планируемой поставки считаются допустимыми следующие отклонения: до 8 - 12 недель - 25%; 4 - 8 недель - 10%, менее 4 недель - 1%);

ответственность за удовлетворение текущих потребностей;

возможность отслеживания движения груза.

Повышение значимости названных критериев наблюдалось у 90% фирм, принявших на вооружение логистические системы.

Одновременно половина из этих фирм повысила интерес к таким факторам, как:

близость расположения терминалов;

величина тарифов;

протяженность маршрутов;

наличие специализированного подвижного состава.

Таким образом, в известном смысле можно утверждать, что с рубежа 1970 - 1980-х годов начинается органическое срастание транспорта с обслуживаемым производством, превращение его в звено единой системы «производство – транспорт - распределение».

Новый подход к транспорту как к составной части более крупной системы, т.е. *логистической цепи поставок*, привел к необходимости рассматривать его в разных аспектах.

С точки зрения изучения *эффективности работы отдельных видов транспорта* интерес представляют перевозки грузов между пунктами отправления и назначения на каждом из них (например, от одной железнодорожной станции до другой, из порта в порт или с терминала на терминал). Однако с позиции *организации перевозок* целесообразно анализировать весь процесс перевозки от грузоотправителя до грузополучателя (по системе «от двери до двери»).

Если же учитывать *интересы клиентуры*, то здесь необходимо принимать в расчет не только перевозку на магистральных видах транспорта, но и обработку, хранение, упаковку и распаковку, подачу материалов к станкам в цехе и все связанные с этим информационные процессы, сопровождающие материальный поток. Такой подход способствует оптимальному выбору транспортных услуг, ибо качество поставок, как правило, в большей мере отражается на общих расходах фирмы, чем себестоимость перевозок.

С точки зрения *специализации и кооперирования производства* выбор эффективной системы транспорта нельзя ограничивать сферой отдельных материально-технических связей. Он должен рассматриваться во всей системе материально-технического снабжения - от первичного поставщика до конечного потребителя, включая промежуточные этапы.

И, наконец, с целью *максимального сокращения общих издержек* предлагается расширить понятие «концепция логистики», включив в нее весь жизнен-

ный цикл продукции – от этапа проектирования до использования вторичного сырья и отходов.

Политика дерегулирования автомобильного транспорта и применение системы «точно в срок» способствовали расширению сферы его деятельности. Особенно это заметно в США с их относительно длинными маршрутами перевозок по сравнению с западноевропейскими странами и Японией. В США автомобили стали все больше эксплуатироваться не только на коротких и средних расстояниях, но и на расстояниях до 1600 км - для доставки как комплектующих изделий, так и готовой продукции.

В силу этого доля автомобильного транспорта в общем грузообороте несколько возросла. В наибольшей степени это относится к автотранспортным фирмам, работающим по контрактам. В них оговариваются стимулы и штрафные санкции относительно качества перевозок, и это способствует повышению стандартов на предоставляемые услуги.

Из общего числа компаний США, использующих контрактные перевозки автотранспортом, 51% повысили к нему интерес и 49% не изменили своего прежнего отношения. Объем перевозок автомобильным транспортом общего пользования остался почти неизменным. В то же время 25% промышленных фирм, владеющих собственным парком автомобилей, повысили их использование, а 14% фирм снизили. Повысилась доля автомобильного транспорта и в западноевропейских странах, и не только во внутренних, но и в международных сообщениях.

Предполагается, что и в дальнейшем технико-эксплуатационные особенности автомобильного транспорта обеспечат ему устойчивое положение на рынке транспортных услуг в условиях повышенного спроса на перевозки грузов частыми, но мелкопартионными отправками, которые, в свою очередь, ускорят развитие автоматической обработки грузов, контейнеризации и пакетизации, а также информатики в области грузовой и перевозочной работы. Однако это приведет к увеличению стоимости транспортировки; повысится и значение таких критериев, как *надежность* и *своевременность доставки*.

Вышеуказанное дерегулирование в основном коснулось автомобильного транспорта как наиболее приспособленного к перевозкам грузов мелкими партиями, что способствует росту тенденции сокращения запасов материальных ресурсов и повышения скорости их оборачиваемости.

Что же касается железных дорог, то они оказались во многих случаях не в состоянии удовлетворить спрос на перевозки адекватно изменившейся системе материально-технического обеспечения.

На железнодорожный транспорт по-прежнему как у нас в стране, так и за рубежом распространяется ряд правовых и административных требований со стороны государства. В частности, такие требования предписывают надлежащее функционирование линий на конкретных направлениях, освоение всего объема перевозок пассажиров и грузов, ограничения соответствующей политики в области цен и соблюдение ряда других требований.

В силу указанных причин железнодорожный транспорт стал менее благоприятным по сравнению с автомобильным видом транспорта для использования логистических принципов управления. Так, в конце 1980-х годов 49% промышленных фирм США, работающих по данной логистической системе, снизили степень пользования услугами железных дорог; столько же фирм сохранили уровень их услуг, и лишь 2% фирм повысили его.

Тем не менее, как считают многие зарубежные специалисты, это не означает, что в новых условиях спроса на перевозки роль железнодорожного транспорта обречена на снижение. Напротив, такие его качественные характеристики, как регулярность и скорость движения поездов в прямом сообщении (в европейском регионе - это международные перевозки), могут оказаться весьма полезными.

Более того, в целях ускорения доставки грузов на железнодорожном транспорте может быть расширено применение контейнерных перевозок, контейнеров и маршрутных составов. Операции по составлению поездов будет целесообразно выполнять на ограниченном числе сортировочных станций. Первостепенное значение для повышения использования грузоподъемности вагонов приобретает консолидация грузов, т.е. объединение грузовых единиц в более крупные партии.

Использование внутреннего водного транспорта в логистической цепи в значительной степени ограничивается сезонностью его работы в ряде стран. Однако внутренние водные пути могут быть использованы в качестве альтернативного вида транспорта по сравнению с автомобильным, на котором действуют такие сдерживающие факторы, как запрещение работы в выходные дни, дорожные налоги и т.д.

Благодаря применению системы «точно в срок» также расширились возможности привлечения водного транспорта по сравнению с теми случаями, когда акцент делался на повышение скорости доставки.

Внедрение логистической концепции в практику международных связей позволит в определенной степени увеличить объем перевозок грузов морским и особенно воздушным транспортом в межконтинентальном сообщении. Не исключен рост авиационных перевозок и во внутренних сообщениях. Например, в США к началу 1990-х годов востребование воздушного транспорта возросло у 29% фирм, использующих систему «точно в срок», и только 5% фирм отказались от его услуг.

В логистических системах, работающих «строго по графику», основной фактор, обеспечивающий эффективную работу на линиях снабжения и сбыта товарно-материальных ценностей, - это новые услуги автомобильных и железнодорожных компаний по сбору и распределению грузов. Такие услуги транспортных предприятий обеспечивают ускорение перевозки на большие расстояния от поставщиков к производителям или рынкам конечной продукции и часто исключают звенья, существующие в традиционных системах комплектования грузов. В результате проводимые операции обычно являются менее дорогостоящими и обеспечиваются более высоким качеством обслуживания, чем при конкурирующих способах распределения. Кроме того, компании, пользующиеся новыми услуга-

ми, извлекают прямые выгоды, как-то: уменьшается продолжительность цикла обработки заказа, а хранение запасов товарно-материальных ценностей заменяется транспортными потоками.

1.2. Новые логистические системы сбора и распределения грузов

Развитие программ производства, снабжения и сбыта, работающих строго по графику («канбан» и «точно в срок»), - результат совершенствования методов производства товаров и доставки их на рынок.

Взаимосвязь и взаимозависимость всех звеньев логистической цепи поставок, включая транспорт, обусловили необходимость комплексного подхода к их дальнейшему развитию, на базе которого и происходило формирование инновационных транспортных систем сбора и распределения материальной продукции.

Подготовка к внедрению вышеуказанных программ заключалась в таких мерах, как:

- налаживание высококачественного и надежного производства;
- перепланировка производственных помещений и настройка их на эффективную работу (включая улучшение работы по сбору заказов потребителей);
- внедрение современных информационных систем, обеспечивающих текущее управление и контроль всего логистического процесса в реальном масштабе времени;
- обеспечение надежной транспортировки грузов.

Первые три пункта подготовительных мероприятий обычно осуществляются производственными и реже посредническими фирмами. Перевозки же полностью или частично выполняются транспортными предприятиями общего пользования.

Поскольку все элементы логистических каналов, функционирующих по вышеуказанным программам, должны работать почти идеально, чтобы *избежать остановки производственного процесса или исчерпания запасов у потребителей*, постольку непосредственный контроль за движением товарно-материальных ценностей является основным объектом пристального внимания менеджеров компании. Из этого следует, что транспорт представляет собой важное звено логистической системы, поэтому должен обладать рядом необходимых свойств и удовлетворять определенным требованиям в целях создания инновационных систем сбора и распределения грузов.

Прежде всего транспорт должен быть достаточно гибким, чтобы обеспечивать перевозочный процесс, подвергающийся еженедельной или даже ежедневной корректировке, гарантировать частую и круглосуточную доставку грузов в разбросанные и отдаленные пункты, надежно обслуживать клиентуру с целью избежания остановки работы предприятий или появления дефицита у заказчика. Одновременно транспорт должен обладать способностью перевозить не-

большие партии грузов через короткие интервалы времени в соответствии с меняющимися запросами пользователя и условиями мелкосерийного производства.

Основными организационными структурами, отвечающими вышеуказанным требованиям, стали региональные транспортные компании по сбору и распределению грузов, обеспечивающие перевозки на небольшие расстояния к торговой зоне. Такие компании обычно осуществляют перевозки грузов малыми партиями и дают экономию затрат за счет использования собственного терминала по сбору и распределению грузов вместо распределительного центра промышленной фирмы, обслуживающего некоторый регион и несущего большие расходы по содержанию запасов.

На пунктах сбора региональных транспортных компаний грузы хранятся один – два дня, в течение этого времени они комплектуются и поставляются заказчику. Обычно операции транспортной организации по сбору и распределению грузов сокращают продолжительность доставки малых партий груза от поставщика до заказчика на 25 - 50% и более в зависимости от конфигурации обслуживаемой сети.

Новые услуги транспортных организаций предоставляют клиентуре возможность осуществлять контроль и проявлять гибкость для быстрой перестройки каналов распределения. В реальном масштабе времени заказчики могут изменять объем и сроки поставок, маршруты следования, размер партий грузов, подлежащих сдаче, или транзитных услуг.

Появление на рынке услуг региональных транспортных компаний по сбору и распределению грузов и перевозке их к торговым зонам снизило конкурентоспособность промышленных фирм, владеющих центрами распределения и традиционными транспортными организациями по доставке грузов мелкими партиями.

Последние так же, как и автотранспортные компании, осуществляющие магистральные перевозки, были вынуждены прибегнуть к более дифференцированным видам обслуживания. Кроме того, новые региональные организации по сбору грузов, установив свои цены и нормативы обслуживания, начали предлагать специализированные услуги в данной сфере деятельности, направленные на удовлетворение конкретных потребностей грузоотправителей.

Стремление иметь логистические системы с более высоким уровнем обслуживания и низким уровнем запасов товарно-материальных ценностей на дальних линиях снабжения привело к возникновению различных вариантов управления этими системами, а именно:

- изменению традиционных способов консолидации грузов;
- выполнению операций на расположенных вблизи складах;
- осуществлению новых видов услуг по сбору и распределению грузов;
- объединению систем поставщиков и производителей.

При традиционных способах оказания услуг сокращение времени доставки грузов достигается путем комбинирования быстрого обслуживания клиентуры транспортными компаниями общего пользования и специальной ускоренной обработки грузов в пунктах их консолидации.

Ответственность за организацию работы канала снабжения обычно несет заказчик. Фирмы по сбору грузов объединяют мелкие партии, поступающие от нескольких поставщиков. Консолидированные грузы отправляются непосредственно заказчикам либо на его склады или в случае необходимости в распределительные центры, где они разукрупняются и мелкими партиями в течение одного - двух дней доставляются заказчику.

Часто отправку мелкопартионных грузов осуществляют либо служба доставки, либо транспортные компании, специализирующиеся на перевозке небольших упаковок грузов.

Преимущество скорректированного традиционного способа оказания услуг состоит в том, что при изменении условий в регионе или потребности в обслуживании клиентуры можно перезаключать контракты на любом участке канала снабжения, так как все расходы по перевозке грузов несут пункты по их сбору и транспортные компании общего пользования.

Недостатки данного способа - это весьма существенные затраты по привлечению транспортных компаний общего пользования с их высокими тарифами, отсутствие гибкости в операциях на постоянных пунктах и ограничения на качество обслуживания, связанные с большим числом поставщиков.

Операции на складах, расположенных вблизи от поставщиков или производителей, аналогичны традиционным услугам по укрупнению мелких партий грузов. Поставщики, имеющие такой склад в нескольких километрах от предприятия-производителя, поставляют ему разнообразную продукцию, предварительно укрупнив ее в партии требуемого размера.

Фирмы-производители на своих складах при этом осуществляют сбор комплектующих элементов, поступающих от многих поставщиков, объединяют их партии и отправляют потребителям.

Позитивная сторона (для поставщиков или производителей) данного способа обслуживания заключается в простоте изменения вида услуг и размера партий грузов, доставляемых транспортными фирмами, и возможности приспособлять логистические операции к потребностям предприятия в поставках на повседневной основе.

Однако выполнение операций на расположенных вблизи складах имеет недостатки:

- необходимость нести капитальные затраты на создание склада, который не всегда может использоваться полностью;
- затруднения (с точки зрения поставщика) в обслуживании одного – двух предприятий при любом расположении склада;
- сложность (с точки зрения фирмы-изготовителя) координации значительного объема транспортных операций по доставке грузов собственным подвижным составом.

К более совершенным способам сбора и распределения грузов относятся смешанные контейнерные железнодорожные перевозки во внутреннем и международном сообщениях, осуществляемые на большие расстояния по системе «точно в срок», а также межрегиональные перевозки грузов, выполняемые авто-

транспортными компаниями, между принадлежащими им региональными пунктами, которые обычно отстоят один от другого на 850 км и более.

Фирма «American President Lines» совместно с другими железными дорогами перевозит контейнеры от портов западного до портов восточного побережья США. С помощью специально оборудованных железнодорожных вагонов и быстрого выполнения погрузочно-разгрузочных работ грузовладельцы могут доставлять контейнеры за 7 суток от побережья до побережья. При транспортировке только морским путем на это уходило 15 - 17 суток. С учетом расходов на перегрузку контейнеров с судна на железную дорогу и обратно и затрат на создание специальных небольших причалов данный способ транспортировки дает не только выигрыш во времени, но и обходится намного дешевле, что в конечном итоге приводит к сокращению запасов товарно-материальных ценностей и организации контрейлерных перевозок по конкурентным тарифам.

К недостаткам смешанных железнодорожно-морских перевозок контейнеров относятся проблема двойной ответственности за груз и ограниченные возможности осуществлять транспортировку данным способом в условиях отсутствия свободной территории в портах.

Автотранспортные компании, выполняющие межрегиональные перевозки грузов укрупненными партиями при полном использовании грузоподъемности собственных автомобилей, предварительно консолидируют грузы на пунктах сбора и разукрупняют их в местах распределения, доставляя мелкими партиями до получателей.

Основное преимущество такого способа сбора и распределения грузов - возможность приспособлять каналы материально-технического снабжения к потребностям заказчика, так как автотранспортные компании способны контролировать работу автомобилей, эксплуатирующихся по системе «точно в срок». Кроме того, эти компании не применяют жестких тарифов и не заключают традиционных контрактов, обеспечивая тем самым высокую гибкость в отношениях с заказчиками.

Недостаток данного способа сбора и распределения грузов - сравнительно небольшие размеры автотранспортных компаний (не более 50 автомобилей, часто менее 20 ед.), вследствие чего они часто попадают в зависимость от крупных заказчиков.

Негативной стороной таких автотранспортных компаний является также то, что они редко предлагают свои услуги в масштабе всей страны, а сосредотачивают деятельность, как правило, на обслуживании одного – двух регионов, чтобы иметь сбалансированные потоки грузов на основных магистралях.

Самый современный вариант логистического обслуживания клиентуры по программе «точно в срок» (при дальних расстояниях перевозок грузов) - интегрированные системы снабжения поставщика и производителя. В таких системах имеются новейшие типы ЭВМ, связанные с центральной «ЭВМ распределения», которая выдает данные о наличии запасов товарно-материальных ценностей, в том числе в пунктах укрупнения партий груза и на всем пути его следования.

Несмотря на то, что отдельные элементы логистической системы (транспорт, пункты обработки грузов, средства связи и т. д.) могли бы принадлежать поставщикам и производителям на индивидуальной или совместной основе, фактически в первые годы зарождения системы современных услуг за большинством элементов сохранялась прежняя собственность, а их деятельность координировалась с помощью электронной техники, являющейся общей собственностью.

В дальнейшем стала проявляться тенденция к совместному владению (или осуществлению совместного контроля) поставщиками и производителями некоторыми элементами логистических систем, работающих по программе «точно в срок». Особенно это стало характерным для корпораций с вертикально интегрированными филиалами, поставляющими материалы другим дочерним фирмам, а также партнерам совместных предприятий, участвующим в разработке новейших технологий.

Виды непосредственных связей с помощью электронных средств между поставщиками и производителями многообразны. Прямая связь между двумя сторонами не только ускоряет процесс прохождения заказов, обеспечивая их более быстрое выполнение при меньшем объеме бумажной документации, но и облегчает управление запасами товарно-материальных ценностей, сокращая затраты на выполнение заказов и хранение запасов.

Кроме того, современная связь обеспечивает поставщику получение большого объема информации, делая для него доступными данные о сбыте продукции. Однако еще более важно то, что обеспечивается мгновенная связь поставщика с конечным потребителем. В результате удается быстро оценить изменения спроса и конъюнктуры рынка.

Таким образом, исследование новых логистических систем сбора и распределения грузов показали, что они получили широкое распространение в странах с рыночной экономикой, став с точки зрения затрат и уровня обслуживания эффективной альтернативой прежним системам транспортного сервиса.

1.3. Изменение принципов подхода к организации транспортного обслуживания в рыночных условиях

Учитывая вышеизложенное, представляет интерес более подробно рассмотреть политику транспортных предприятий, приведшую к изменению характера их деятельности.

Основные принципы логистики, используемые для фирм – производителей и потребителей продукции (приоритет потребителя, высокий уровень сервиса, сокращение времени выполнения заказа и др.), в полной мере относятся и к предприятиям транспортной отрасли, задействованным в логистических системах. Отличительной чертой их работы в новых условиях конкуренции на рынке транспортных услуг становится разработка политики комплексного решения транспортных и сопряженных с ними проблем на ином, качественно высоком уровне.

Практика показывает, что такая политика приносит успех, если она достаточно дифференцирована и базируется на таких основных компонентах, как предоставление нетрадиционных новых дополнительных услуг, политика в области коммуникаций и политика заключения контрактов.

К политике предоставляемых новых нетрадиционных услуг относятся все решения и действия, направленные на комплексное осуществление транспортного процесса. Это означает, что организация перевозок грузов с учетом расстояния их транспортировки, количества и сроков доставки планируется наряду с оказанием дополнительных услуг клиентам.

Анализ участия фирм-перевозчиков в логистической деятельности грузовладельцев США показал, что транспортные предприятия весьма охотно идут на расширенную диверсификацию своей деятельности. Это повышает потенциал привлечения клиентуры, увеличивает прибыль, ускоряет внедрение новейших транспортных технологий, укрепляет положение на рынке транспортных услуг.

В свою очередь фирмы-производители не менее заинтересованы в том, чтобы освободиться от многих логистических функций и сосредоточить внимание на основной профилирующей деятельности с целью снижения затрат и повышения гибкости в работе (аутсорсинг). Из 350 обследованных предприятий различных отраслей экономики США 70% передали транспортным фирмам функции по выполнению и оформлению расчетов за перевозку грузов. Примерно 20 - 22% предприятий отказались в пользу транспортников от работы, связанной с определением цены за перевозку, складскими операциями и выбором оптимального маршрута доставки товаров.

Фирмы-перевозчики сочли выгодным переключиться на выполнение функций контроля за грузами, находящимися в пути следования. Они стали заниматься также организацией электронного обмена данными между всеми участниками логистического процесса и хранением информации. В результате около 12 - 15% фирм-производителей освободились от выполнения указанных функций. И, наконец, от 7 до 11% фирм, подвергшихся обследованию, передали перевозчикам функции по осуществлению контроля за товарно-материальными запасами, выполнению заказов и эксплуатации парка транспортных средств [1].

Опыт многих транспортных фирм, взявших на вооружение логистическую концепцию, показывает, что политика дополнительных услуг, не связанных непосредственно с перевозками, имеет большое значение и дает положительные результаты. Она повышает потенциал привлечения клиентуры, увеличивает прибыль, позволяет ускорить внедрение более прогрессивных транспортных технологий и улучшить обслуживание потребителей, находящихся в постоянном контакте с перевозчиком, а также укрепить положение фирмы на рынке транспортных услуг.

В свою очередь промышленные фирмы, доверившие часть своих функций транспортным предприятиям, предпочитают специализироваться на основной своей деятельности для повышения ее эффективности и готовы оплачивать квалифицированные услуги сторонних фирм по выполнению ряда логистических функций. Они видят в этом процессе свою основную выгоду - снижение суммарных затрат и особенно сокращение фонда заработной платы. Кроме того, на-

ряду с чисто экономическими факторами грузовладельцы получают более высокую степень свободы маневра. Так, повышение коммерческой гибкости очень ценно для отраслей, работающих на распределенных по большим территориям рынках и несущих потери от несвоевременного переключения товарных потоков в соответствии с колебаниями спроса.

По мнению некоторых экспертов-логистиков, главной причиной, препятствующей расширению взаимодействия промышленных и транспортных фирм в области логистики, является опасность потери грузовладельцем контроля за движением сырья и готовой продукции.

Вместе с тем следует отметить, что эта причина носит, по-видимому, субъективный характер, и можно ожидать снижения ее влияния по мере накопления опыта совместной работы и укрепления взаимного доверия. Подтверждением этому служит тот факт, что в настоящее время процесс передачи транспортным фирмам логистических функций со стороны производственных фирм быстро развивается. Эта тенденция, вероятно, сохранится и в перспективе.

Политика транспортных предприятий в области коммуникаций имеет своей целью информировать клиентов о предлагаемых пакетах услуг, а также постоянно оказывать необходимое влияние на клиентуру, чтобы она могла использовать услуги в возможно большем объеме.

Другая цель этой политики - способствовать расширению и совершенствованию взаимодействия транспортных фирм и грузоотправителей на основе использования вычислительной техники с помощью электронного обмена данными.

Информирование клиентуры о предлагаемых пакетах услуг не только означает постоянное обращение к ней и присутствие на рынках спроса, но и требует переосмысления политики с точки зрения того, что сбыт транспортных услуг большей частью происходит исключительно на рынке покупателей, а не продавцов. Данное требование должно соблюдаться также и в периоды, характеризующиеся недостатком транспортных мощностей, так как стремление сбыть услуги характеризуется продолжительным действием.

Кроме того, для сбыта пакета услуг необходимо выполнение еще одного важного требования: в информации должно содержаться нечто новое. Примером этого может быть реклама нового маршрута или нового способа перевозок, способствующая повышению степени известности предлагаемого пакета услуг.

Таким образом, политика в области коммуникаций направлена на то, чтобы убедить рынок или определенные группы клиентуры в особой значимости предложенной услуги и, возможно, ее незаменимости. Очевидно, что предложению пакета транспортных услуг должно предшествовать изучение потребностей клиентуры.

В последние годы на транспорте ряда промышленно развитых стран исследованием потребностей стали заниматься специальные логистические центры и другие структуры. Во Франции, например, такие центры были созданы на железных дорогах в 1980-е годы. Они проводят анализ грузопотоков и распределения их по сети.

На основе данных анализа подготавливаются, например, такие предложения:

- по организации оптимальных грузопотоков как железнодорожным, так и другими видами транспорта;
- по способам распределения перевозок между различными видами транспорта;
- по комплектованию групп товаров;
- по порядку заключения договоров на перевозку.

Цель подготавливаемых предложений заключается в том, чтобы обеспечить повышение уровня работы транспорта, соблюдение сроков доставки грузов, повышение надежности и регулярности перевозок, сохранность товаров и т. д.

Представляет интерес порядок перегруппировки товаров в грузопотоках на железнодорожном транспорте Франции с целью повышения рентабельности перевозок за счет укрупнения грузопотока и реорганизации некоторых операций. Концентрация грузопотоков здесь стимулируется тарифной политикой, в соответствии с которой массовые перевозки грузов осуществляются по сниженным тарифам. При этом место, где производится перегруппировка грузопотоков, может использоваться одним или несколькими предприятиями.

На железных дорогах индустриально развитых стран существуют и другие организации, предлагающие логистические услуги в соответствии с требованиями рынка, например организации по экспедиторской деятельности, несущие ответственность за доставку груза, включая его перевозку от поставщика до потребителя, даже в тех случаях, когда груз перевозится в смешанных сообщениях. Во Франции многие такие организации имеют численность служащих 250 чел. и более.

В настоящее время в целях повышения качества обслуживания клиентуры экспедиторские организации строят новые терминалы, которые будут располагать цехами для технического обслуживания большегрузных автомашин. Планируется, что некоторые терминалы будут иметь собственную железнодорожную ветку (тупик), 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 цепочке, начиная от поставщика сырья и кончая доставкой готовой продукции потребителям. Как показывает практика, подключение этих услуг к информационной автоматизированной системе управления производством позитивно сказывается на всей ее деятельности.

Интенсификация хозяйственных связей между транспортными фирмами и другими участниками логистического процесса объективно привела к увеличению потока информации и одновременно усложнила обмен ею. С целью улучшения качества обслуживания клиентуры потоки бумажной информации стали

вытесняться автоматизированными системами, основанными на современной компьютерной технике.

Наиболее важным для транспортных фирм стала передача данных грузовых накладных с компьютера грузоотправителя на компьютер перевозчика и далее на компьютер грузополучателя, а также электронный перевод ценных бумаг, сведений о местонахождении грузов и некоторой другой информации.

Использование компьютерной техники для электронной передачи данных резко сокращает объем бумажной документации и конторские расходы, помогает избежать традиционных ошибок, возникающих при ручном заполнении документов, способствует ускорению доставки грузов, уменьшению запасов товарно-материальных ценностей, повышению производительности труда.

Поэтому не случайно в странах с рыночной экономикой уровень применения фирмами электронного обмена данными постоянно растет.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под жестким государственным регулированием транспорта? Каковы его последствия для отрасли в целом?
2. В чем суть дерегулирования транспорта? Какие проведенные мероприятия по дерегулированию транспорта можно отметить для Российской Федерации?
3. Что понимается под логистической цепью? Какое место и значение в ней отведено транспорту?
4. Какие требования предъявляются к транспорту как к звену логистической системы? Как оценить при этом эффективность логистической системы?
5. Что понимается под логистическими системами сбора и распределения грузов? В чем их преимущество в сравнении с традиционными системами?

2. ВИДЫ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

2.1. Транспортные системы России

Современный транспорт России – сложная в техническом отношении и гигантская в организационно–управленческом плане система. Транспортный комплекс страны образуют различные виды транспорта. Различие в физической природе движения каждого вида транспорта обуславливает и основные способы его существования.

В настоящее время в нашей стране для решения хозяйственных и пассажирских перевозок широко используются следующие виды транспорта: железнодорожный, автомобильный, морской, речной, воздушный и трубопроводный.

Если исходить из таких параметров, как техническая вооруженность, количество трудовых ресурсов, объем производимой продукции и т.д., то каждый вид транспорта можно рассматривать как самостоятельную и развитую производственную систему. Поэтому все виды транспортов называют отраслевыми транспортными системами.

Динамика и распределение перевозок грузов и пассажиров между различными видами транспорта в различные периоды времени характеризуют значимость отдельных транспортных систем в удовлетворении потребностей материального производства и населения в перевозках. Эти системы определяют темпы развития различных видов транспорта, их взаимодействие и создают условия для конкурентной борьбы транспортных систем, что способствует повышению эффективности функционирования хозяйственной деятельности государства в интересах общества.

Анализ динамики и распределения перевозок по видам транспорта в течение нескольких десятков лет позволяет с учетом роста объемов перевозок, грузооборота и пассажирооборота определить спрос на перевозки тем или иным видом транспорта и тем самым определить необходимые темпы развития транспортных систем.

Следует отметить, что говорить о приоритетном развитии того или иного вида транспорта вряд ли целесообразно, так как его использование определяется не приоритетом, а достаточной необходимостью перемещения грузов и пассажиров в условиях различных климатических зон и географического пространства с целью обеспечения физического существования человека и обеспечения определенного уровня его качества жизни.

В этом аспекте совершенствование и разработка новых двигателей, а следовательно, новых видов транспорта являются задачами первостепенной важности, так как эти решения способствуют необходимым перемещениям грузов и пассажиров в масштабах географического пространства, региона и государства. Следовательно, на транспорте целесообразно определить не приоритеты, а достаточность транспортных средств и темпы развития транспортных систем в комплексе, необходимых для развития потенциалов отдельных регионов и требований хозяйственной деятельности государства в интересах общества.

Принятие решений по рассматриваемым вопросам должно базироваться на анализе динамики и распределения перевозок между видами транспорта в различные периоды времени, что позволит установить роль каждого вида транспорта.

Однако достоверность результатов анализа зависит от выбора временного интервала, так как каждый период времени характеризует развитие или уже сложившуюся деятельность того или иного вида транспорта в обществе и государстве. И объективность выводов о роли того или иного вида транспорта может быть достигнута только при сравнительном анализе сопоставимых показателей, оценивающих деятельность каждого вида транспорта в рассматриваемый период времени. Например, воздушный транспорт в мире за 10 лет с 1960 по 1970 гг. увеличил объем пассажирских перевозок в 4,5 раза, тогда как за последующие

десятилетия в – 1,5 раза; автомобильный транспорт - соответственно в 2,0, и 1,2 раза.

В те же самые периоды времени объемы пассажирских перевозок на морском и речном транспорте незначительно снижались. Период 1960 – 1970 гг. для воздушного и автомобильного транспортов следует считать периодом развития перевозок на этих видах транспорта, а также периодом их серьезного влияния на перераспределение пассажиропотоков между различными видами транспортов. Аналогичная картина изменения соотношений темпов роста и грузовых перевозок в рассматриваемые периоды времени имеет место и для грузовых перевозок.

В настоящее время в нашей стране сложился транспортный комплекс, который включает в себя все традиционные виды транспорта, эксплуатируемые во всех развитых странах мира. К 1970 г. практически стабилизировалась роль каждой отрасли в транспортном комплексе, о чем говорят удельные показатели в процентах (распределение объемов, грузооборота и пассажирооборота между транспортами) в сравнении с последующими годами. Очевидно, что для объективности оценки анализ деятельности различных транспортных отраслей с 1970 г. по настоящее время должен осуществляться на высоком методическом уровне, т.е. с учетом факторов, влияющих на объем, грузооборот и пассажирооборот каждого транспорта и в целом на деятельность транспортного комплекса страны.

Например, на современном этапе при анализе деятельности транспортных отраслей нельзя не учитывать роли урбанизации и ее влияние на перераспределение объемов перевозок между различными видами транспорта, так как в общем объеме пассажирских перевозок всеми видами транспорта объем городских пассажирских перевозок автобусами в 1985 г. составил 63,7 %, а в 1988 г. – 67,2 %. В то же самое время общий объем пассажирских перевозок увеличился на 7 %, а городских – на 12 %.

Необходимость анализа на различных уровнях, т.е. уровне предприятий, отдельных регионов и государства в целом, диктуется новыми условиями формирования рыночных отношений в нашей стране, а, следовательно, планы на всех уровнях должны формироваться самостоятельно с учетом спроса на перевозки.

Решать эти задачи возможно только при достаточном информационном обеспечении на каждом уровне и высокой квалификации кадров соответствующих служб. Ранее при централизованном плановом распределении объемов перевозок эти вопросы решались государственными органами. В настоящее время эти вопросы должны решаться каждым предприятием, которое должно создавать собственный рынок клиентов на конкурентной основе с другими транспортными предприятиями. Чтобы решать эти вопросы квалифицированно на всех уровнях, необходимо вести систематический анализ по основным направлениям деятельности транспорта с учетом удовлетворения потребностей в перевозках каждого хозяйственного звена государства.

Не все виды транспорта могут реализовать процесс доставки груза или пассажира до места назначения. Тогда в транспортном процессе участвует не-

сколько видов транспорта, и такие технологические процессы реализуются с перегрузками, пересадками и называются *смешанными сообщениями*.

Перевозки, выполняемые одним видом транспорта от пункта отправления до назначения, называются *прямыми сообщениями*.

Смешанное сообщение является сложным технологическим процессом перевозок, но его применение неизбежно в силу физической природы движения каждого вида транспорта и базируется на решении задач по взаимодействию различных видов транспорта в интересах человека, общества и государства.

Железнодорожный, морской, речной, автомобильный и воздушный транспорты перевозят грузы и пассажиров и являются дискретными универсальными видами транспорта. Трубопроводный (нефте- и газопроводы) транспорт пока является специальным непрерывным транспортом.

Рассматривая удельную значимость объемов перевозок по отдельным видам транспорта в общем объеме перевозок транспортного комплекса, можно установить, что наибольший объем перевозок грузов и пассажиров выполняет автомобильный транспорт. Так, от общего объема грузовых перевозок он перевозит 80 - 83 %, железнодорожный транспорт – 11 - 12 %, морской – 0,6 % и внутренний водный – 2 %. Пассажирские перевозки соответственно составляют: 50 - 60 %, 7,00 %, 0,03 %, 0,20 % и воздушный – 0,20 %. Также по темпам роста грузовых и пассажирских объемов перевозок с 1970 г. автомобильный транспорт занимает ведущее положение.

Сложившаяся ситуация приоритета автомобильного транспорта по объему грузовых и пассажирских перевозок определяется следующими причинами:

- мобильностью, универсальностью и индивидуальностью обслуживания физических и юридических лиц;
- возможностью подвоза и вывоза грузов и пассажиров для других видов транспорта транспортного комплекса;
- возможностью осуществлять перевозки по естественным дорогам;
- ростом грузовых и пассажирских перевозок в городских условиях (так, в городах перевозки пассажиров автобусами составили 53 % от общего объема пассажирских городских перевозок);
- повторностью перевозок, т.е. станция – склад – потребитель.

Если проанализировать роль каждого универсального вида транспорта по грузо- и пассажирообороту в деятельности транспортного комплекса, то можно отметить, что железнодорожный транспорт по грузообороту от общего объема грузооборота транспортного комплекса выполняет 53,0 %, морской – 12,0 %, речной – 4,4 %, автомобильный – 6,5 % и воздушный – 0,05 %.

Для этих же видов транспорта пассажирооборот соответственно составляет 37,1 %, 0,08 %, 0,6 %, 34,00 % и 20,0 %. Следовательно, по грузообороту железнодорожный транспорт занимает лидирующее положение в транспортном комплексе страны.

Автомобильный транспорт по данному показателю в 8 раз уступает железнодорожному транспорту, в 2 раза – морскому и превосходит в 2 раза речной транспорт. Однако объем грузовых перевозок на автомобильном транспорте в

7,2 раза больше объема перевозок железнодорожным транспортом, в 132,0 раза – морским и в 40 раз – речным транспортом. Приоритеты транспортов по рассматриваемым показателям оценки их деятельности не совпадают, и колебания этих показателей достигают от 2 до 100 и более раз.

Для объективной оценки деятельности различных транспортов по перевозкам грузов в данной ситуации необходимо проанализировать среднюю дальность перемещения 1 т груза (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Средняя дальность перевозки 1 т груза по видам транспорта общего пользования

Вид транспорта	Средняя дальность перевозки 1 т груза (км) по годам		
	1980	1990	1994
Железнодорожный	1131	1189	1062
Морской	4823	4543	4439
Внутренний водный	474	381	561
Автомобильный (по междугородным перевозкам)	226	208	91
Автомобильный (общественный и ведомственный)	17,7	19,5	20,0
Воздушный	–	–	3278

Из приведенных данных табл. 2.1 по дальности перемещения 1 т груза автомобильный транспорт имеет минимальные значения по расстоянию, которые составляют для общественного и ведомственного автомобильного транспорта 20 км, а для междугородных перевозок 80 - 200 км.

Расстояние перевозок 1 т груза на автомобильном транспорте по сравнению с другими универсальными видами транспорта в десятки и сотни раз меньше. Так, железнодорожный транспорт осуществляет перевозку одной тонны груза на расстояние, которое больше, чем на автомобильном транспорте, в 6 и 60 раз, морской транспорт – в 22 и 230 раз, внутренний водный транспорт – в 2 и 19 раз и воздушный транспорт – в 36 и 160 раз.

Приведенные данные по объему, грузообороту и дальности перемещения грузов позволяют констатировать, что значимость вида транспорта в обществе и государстве определяется соответствующим их сочетанием для перевозимых объемов при соответствующих дальностях перевозок в масштабах государства, т.е. массой продукции, изготавливаемой или завозимой извне, и распределением ее по территории страны.

В этом аспекте удовлетворение потребностей в перевозках населения и государства является одновременно удовлетворением потребностей человека в предметах труда, т.е. в продукции, необходимой для физического существования и трудовой деятельности человека.

В нашей стране с большой территорией фактор распределения предметов труда по потребителям оказывает серьезное влияние на дальность перевозок, которая, как видно из приведенных данных, в значительной степени определяет грузооборот перевозок и структуру затрат, т.е. транспортные издержки.

В современных условиях распределительные функции перевозок по видам транспорта будут определяться механизмом рынка, влияние которого на результативность будет зависеть от транспортного законодательства и уровня достаточности информационного обеспечения производителя, потребителя и перевозчика.

Абсолютный уровень средней дальности перевозок определяет и преимущественную сферу деятельности каждого вида транспорта. Поэтому транспорт, работающий на плече с большой дальностью перевозок, называют магистральным транспортом. Однако этот термин не имеет однозначного толкования и чаще всего обозначает транспорт общего пользования.

Следует отметить, что средние величины дальности не отражают всего спектра перевозок, которые фактически выполняет тот или иной вид транспорта, и иногда могут неправильно отнести его к определенной категории, если классификация проводится без учета конкретной географии перевозок.

Задача транспортной науки состоит в том, чтобы выявить закономерности формирования грузопотоков и пассажиропотоков и разработать достоверные методы расчета, позволяющие найти оптимальное решение по организации перевозок с учетом возможностей видов транспорта и в целом транспортного комплекса.

Все виды транспорта обслуживают сферу обращения, некоторые из них входят в состав средств производства других отраслей. Поэтому на транспорте в настоящее время наиболее распространена следующая классификация:

- транспорт, обслуживающий сферу обращения;
- универсальный и специальный транспорт;
- транспорт общего пользования и ведомственный;
- промышленный транспорт;
- городской транспорт;
- транспорт магистральный и местного значения.

Выбирая различные сочетания классификационных признаков, можно прийти к новым образованиям, которые также будут представлять транспортные системы (грузовой транспорт сферы обращения, промышленный транспорт, магистральный пассажирский транспорт).

2.2. Техничко-эксплуатационные особенности и характеристика основных видов транспорта

К достоинствам *железнодорожного* транспорта относятся:

- сооружение путей сообщения на любой сухопутной территории (наличие подъездных путей дает возможность осуществлять связь с большим количеством промышленных и сельскохозяйственных предприятий);
- высокая провозная и пропускная способность;
- регулярность перевозок независимо от климатических условий, времени года и суток;

- невысокая себестоимость перевозок грузов;
- более высокая скорость доставки грузов (по сравнению с водным транспортом);
- более короткий по сравнению с речным транспортом путь;
- высокие показатели использования пути и подвижного состава.

К недостаткам следует отнести большие капитальные вложения на сооружение постоянных устройств и затраты металла на 1 км пути.

Морской транспорт обеспечивает межконтинентальные перевозки грузов, имеет низкую себестоимость перевозок на дальние расстояния, практически неограниченную пропускную и высокую провозную способность, более высокую, чем на речном транспорте, скорость движения, небольшие капитальные вложения в устройства пути.

К недостаткам относятся зависимость от географических и навигационных условий, необходимость создания на морских побережьях большого портового хозяйства.

Речной транспорт имеет высокую провозную способность на глубоководных реках, невысокую себестоимость перевозок, небольшие капитальные затраты на организацию судоходства по водным путям.

К недостаткам речного транспорта относятся неравномерность глубин рек, сезонность работы, небольшая скорость перевозки.

К достоинствам *автомобильного* транспорта относятся большая маневренность и подвижность, высокая скорость доставки грузов, доставка продукции без промежуточных перегрузок и непосредственно со склада отправителя до склада получателя, небольшие капитальные вложения в освоение малого грузооборота на короткие расстояния.

Недостатками являются низкие производительность труда и уровень эксплуатационных показателей, неудовлетворительное состояние дорожной сети в настоящее время.

Трубопроводный транспорт (нефте- и газопроводы и др.) обладает тем преимуществом, что прокладка трубопроводов и перекачка нефтепродуктов в больших объемах возможны повсеместно. При этом обеспечиваются низкая себестоимость и полная герметизация транспортировки, автоматизация операций налива, перекачки и слива, требуются меньшие по сравнению с другими видами транспорта капитальные вложения и расход металла. К недостаткам следует отнести его узкую специализацию.

Воздушный транспорт имеет высокую скорость доставки груза, большую дальность беспосадочного полета, более короткие по сравнению с другими видами транспорта маршруты следования. Недостатком является высокая себестоимость перевозки грузов, поэтому он используется в основном для перевозки пассажиров.

На практике для транспортировки продукции можно применять не один вид транспорта, а несколько. Проблема смены видов транспорта решается с 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 (снижаются погрузочно-разгрузочные издержки, вероятность порчи транспортируемого груза), но основное их преимущество – позволяют интегрировать применение различных видов транспорта, хотя при их использовании повышаются стоимость и вес единицы продукции, возникают проблемы с их возвратом и т.п.

По мнению специалистов логистики, использование микрокомпьютеров – это один из факторов, который в значительной мере содействовал пробуждению интереса к логистике. Нигде больше их влияние не оказывалось столь заметным, как в решении транспортной задачи.

Микросистема рассчитана на обработку информации о простоях транспорта, возможностях загрузки при обратном пробеге, перевозках груза и его доставке потребителю, перерывах в работе транспортных средств. Микросхемы специализировались на решении проблем вывоза и доставки грузов потребителю в режиме реального времени, т.е. по графику доставки продукции потребителю с учетом его производственного процесса.

Интересная перспектива для будущих исследований в области логистики заключается в объединении экспертной системы с транспортно-маршрутной системой на базе взаимосвязанной оптимизации.

2.3. Общие показатели работы транспорта

Деятельность транспорта невозможно спланировать и оценить без комплекса показателей, измеряющих количество и качество его работы. Объективное существование различных видов транспорта и их различных характеристик находит свое отражение в различии показателей, оценивающих работу каждого вида транспорта. Поэтому на каждом виде транспорта имеется своя система показателей, отражающих его специфику.

В настоящее время нет единой для всех транспортных отраслей системы показателей, хотя ее необходимость давно признана. Однако есть отдельные группы показателей, которые являются едиными для всех видов транспорта и используются при решении задач планирования, координации и взаимодействия транспортных отраслей и учета на региональном и государственном уровнях.

К одной из таких групп относятся прежде всего следующие основные показатели перевозочной работы грузового транспорта:

- перевозка грузов, измеряемых в тоннах;
- грузооборот, измеряемый в тонно-километрах.

Эти показатели являются натуральными. Они отражают количество и качество транспортной продукции и направлены на достижение положительных конечных результатов, т.е. удовлетворение потребностей в перевозках населения и снижение транспортных издержек.

Однако этим требованиям в полной мере указанные показатели не удовлетворяют в силу того, что понятия «работа» и «продукция» транспорта не являются тождественными. В этой связи среди специалистов возникают дискуссии о необходимости разграничения понятий продукции и работы транспорта и установления раздельной системы их учета.

На современном этапе остроту данного вопроса определяют задачи, выдвинутые в области совершенствования системы управления и повышения уровня хозяйствования. Поэтому на всех уровнях управления экономикой необходимо внедрять более совершенные показатели, дифференцированные с учетом специфики отраслей.

Ориентация транспортного комплекса на конечные более высокие общественные результаты предопределяется необходимостью обеспечения социально-экономических условий развития общества. Это обстоятельство требует сбалансированного согласования возможностей транспорта с потребностями других отраслей материального производства.

Сочетать работу транспорта, обеспечивающую межотраслевые связи, с объемами производства и потребления продукции в стране, можно лишь с помощью показателей, которые могут охарактеризовать конечные результаты деятельности транспорта и взаимодействия транспорта со сферами материального производства.

Одним из таких показателей является объем перевозки грузов, который позволяет транспортную продукцию сбалансировать с продукцией грузообращающих отраслей. Показатель характеризует объем транспортной продукции, а не работу системы транспорта и ее масштабы, т.е. конечные результаты производственной деятельности транспортной отрасли. Поэтому необходимо отказаться от практики оценки результатов работы транспортных предприятий и ведомств по грузообороту, так как этот показатель не выражает потребностей общества в конечных результатах деятельности транспорта.

Грузооборот имеет важное значение в системе расчета производственных мощностей и ресурсов для транспортного комплекса, выборе видов транспорта и их составляющих с целью удовлетворения потребностей общества и государства в перевозках каждым видом транспорта и в целом транспортным комплексом.

Однако существует и альтернативная точка зрения по использованию основных показателей для оценки деятельности транспорта. Долгое время доминирующим показателем грузовой работы считался грузооборот в тонно-километрах, отражающий механическую работу, выполняемую транспортом. Но объективная оценка деятельности транспорта не будет полной по данному показателю без учета связанных с ней других важных показателей (потребность в парке подвижного состава, расход топлива, численность парка подвижного состава, численность обслуживающего подвижной состав персонал, объем ремонта и др.).

Если проанализировать рассматриваемые точки зрения по основным показателям оценки деятельности транспорта, то можно отметить, что каких-либо серьезных противоречий между альтернативными мнениями по оценке результатов деятельности транспорта и его подразделений нет. А если также рассмотреть характеристики показателей сторон, то станет ясно, что они совпадают. В этой ситуации практически определились различные точки зрения только в применении того или иного показателя в системах управления на различных уровнях транспортных предприятий и уровнях административного управления в масштабах района, города, области, республики и государства.

Учет по этим показателям ведется нарастающим итогом за каждые сутки, декаду, месяц, квартал и год. В современных условиях развития хозяйственной деятельности в системе рыночных отношений администрацию региона прежде всего интересует главный вопрос – обеспечение потребностей населения в социально-экономическом плане.

Обеспечение потребностей населения определяется объемом соответствующей продукции, доставленной в сферу обращения общественным транспортом, и это должна контролировать администрация региона каждые сутки, месяц, квартал и год. Также администрация не может не контролировать прибытие и отправку грузов и обеспечение их перемещения, для чего необходимо учитывать провозные возможности транспорта, т.е. его мощность, которая определяется грузооборотом при соответствующих ресурсах.

Следовательно, администрация должна располагать информацией о грузообороте с установленной периодичностью с целью прогнозного развития транспортного комплекса.

Уровень перевозочных услуг грузоотправителю и грузополучателю оценивается выполнением объема перевозок в тоннах, а достижение этого уровня обеспечивается провозными возможностями транспорта, которые оцениваются грузооборотом. Возможности транспорта должны быть сбалансированы с потребностью в перевозках территории, а сбалансированность должна быть в поле зрения централизованного управления, чтобы обеспечить жизнедеятельность населения и работу производственных организаций региона.

Также следует иметь в виду, что для любого вида транспорта в целом объемы перевозок, отправления и прибытия грузов за более или менее длительный период практически одинаковы, но для отдельных железных дорог, речных и морских пароходств, автотранспортных управлений и предприятий количество перевезенных, отправленных и прибывших грузов будет различным.

Последнее объясняется тем обстоятельством, что в объемы перевезенных грузов входит не только продукция, отправленная с данного подразделения, но и принятая от соседних подразделений, а также сданная на соседние подразделения. Для таких подразделений возникает необходимость введения показателей вывоза и ввоза, а также показателей транзита и местного сообщения.

Под **ввозом** понимают количество тонн груза, поступившего за учетный период для клиентов, размещенных в границах данного транспортного подраз-

деления. **Вывозом** называется количество тонн груза, вывезенного с предприятий клиентуры за пределы данного транспортного подразделения.

Транзит – продукция, которая произведена и потреблена за пределами данного транспортного подразделения и лишь перевезена по его сети. К местному сообщению относится продукция, которая произведена и потреблена в границах данного подразделения.

Следовательно, общий объем перевезенного груза каждым данным подразделением транспорта складывается из ввоза, вывоза, транзита и местного сообщения.

Объем перевозки грузов подразделений и в целом по данному виду транспорта определяется суммированием всех перевезенных тонн груза со всех пунктов данного подразделения или сети в целом:

$$P_1 + P_2 + \dots + P_n = \sum P, \quad (2.1)$$

где P_1, P_2, \dots, P_n - количество груза (в тоннах), отправленного соответственно с 1-го, 2-го, ..., n -го пункта за определенный период времени.

Однако на железнодорожном транспорте, кроме объема перевозок в тоннах, ежедневно учитывается (и планируется) погрузка числа вагонов в целом и по важнейшим родам грузов.

Грузооборот, учитывая не только массу перевезенного груза, но и расстояние его перевозки, определяется по формуле

$$P_1 l_1 + P_2 l_2 + \dots + P_n l_n = \sum P l, \quad (2.2)$$

где $P_1 l_1, P_2 l_2, \dots, P_n l_n$ – грузооборот отдельных партий (P_1, P_2, \dots, P_n) при соответствующем расстоянии их перевозки (l_1, l_2, \dots, l_n). Часто он исчисляется не только по общей массе грузов, но и по отдельным важнейшим наименованиям.

Для универсального транспорта возникает необходимость определения общей суммарной его деятельности по грузовому и пассажирскому движению. С этой целью введен *показатель приведенного грузооборота*, который на разных видах транспорта рассчитывается по формуле

$$\sum P l + K \sum a l = \sum (P l)_{прив}, \quad (2.3)$$

где K - коэффициент перевода пассажиро-километров в тонно-километры.

На разных видах транспорта значение коэффициента K принимает различные величины. Однако на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте значение коэффициента длительное время принимали *равным единице*, исходя из существовавшего ранее равенства себестоимости 1 т·км и 1 пассажиро-километра.

В настоящее время себестоимость 1 пасс.-км существенно выше себестоимости 1 т·км, но значения коэффициентов не меняются, чтобы не нарушать сопоставимости цифр за прошлые годы. Однако при расчете производительности труда на универсальном транспорте приведенный грузооборот исчисляется по другой методике.

Рациональность транспортных связей на территории оценивается одним из качественных показателей – *средней дальностью перевозки* 1 т груза, которая определяется по формуле

$$l_{cp.g} = \frac{\sum P l}{\sum P}. \quad (2.4)$$

Среднюю дальность рассчитывают как по всему грузопотоку, так и по отдельным родам грузов. При планировании, анализе и учете пассажирской работы транспорта часто используется показатель средней дальности перевозки пассажира

$$l_{cp.n} = \frac{\sum a l}{\sum a}. \quad (2.5)$$

Этот показатель определяется как по всему объему потока пассажиров, так и по отдельным сообщениям. Чаще всего выделяются потоки маршрутных, пригородных, городских и междугородних пассажиров.

Качественным показателем перемещения для каждого вида транспорта является *скорость доставки грузов и пассажиров* от пункта отправления до пункта назначения:

$$V_{досм} = \frac{l_{cp}}{t_{cp}}. \quad (2.6)$$

Скорость доставки грузов и пассажиров может быть определена по формулам

$$V_{досм} = \frac{\sum P l}{\sum P t} \quad \text{и} \quad V_{досм} = \frac{\sum a l}{\sum a t}, \quad (2.7)$$

где $\sum P l$ и $\sum a l$ – соответственно грузо- и пассажирооборот;

$\sum P t$ и $\sum a t$ – суммарное время в тонно-часах и пассажиро-часах, затраченное на перевозку грузов или пассажиров на пути следования.

Однако периодический учет скорости и времени доставки должен производиться только в рамках каждого отдельного вида транспорта. Для грузов (пассажиров), перевозимых в смешанных сообщениях, учет скорости и времени доставки осуществляется в порядке разовых обследований.

В условиях рынка на первом этапе скорость доставки определяет уровень конкуренции между видами транспорта и различными сообщениями при перевозке грузов и пассажиров.

Экономическую эффективность деятельности транспорта оценивают себестоимостью перевозок в рублях за 10 т·км, 10 пассажиро-километров и 10 приведенных т·км и производительностью труда, измеряемой в т·км, пассажиро-км

или приведенных т·км на 1 работника транспорта, занятого на перевозках, или одного работающего на предприятии (обычно за год).

Себестоимость продукции грузов и пассажиров на любом виде транспорта определяется по формулам

$$C_z = \frac{\mathcal{E}_z}{\sum P l} \quad \text{и} \quad C_n = \frac{\mathcal{E}_n}{\sum a l}, \quad (2.8)$$

где $\mathcal{E}_z, \mathcal{E}_n$ – текущие эксплуатационные затраты за расчетный период;

$\sum P l$ и $\sum a l$ – выполненный грузо- и пассажирооборот за тот же период.

Себестоимость перевозок в приведенных тонно-километрах вычисляется по формуле

$$C_z = \frac{\mathcal{E}_z + \mathcal{E}_n}{\sum P l + K \sum a l}. \quad (2.9)$$

Производительность труда определяется по формуле

$$J = \frac{\sum (P l)_{прив}}{R}, \quad (2.10)$$

где $\sum (P l)_{прив}$ – расчетные приведенные тонно-километры (обычно за год);

R – среднесписочная численность работников, связанных с перевозками.

Следует иметь в виду, что расчетные приведенные тонно-километры определяются следующим образом:

□ на морском и речном транспорте как $\sum P l + K a l$, поэтому коэффициент K равен соответственно 1 и 10;

□ на железнодорожном транспорте как $\sum P l + 2 a l$, поэтому коэффициент $K = 2$;

□ на автомобильном транспорте применительно к пассажирским перевозкам автобусом как $\sum P l + 0,4 a l$, поэтому коэффициент $K = 0,4$.

Пассажиро-километры, выработанные легковыми автомобилями, принимаются из расчета 8 приведенных т·км на 1 км платного пробега для такси и общего пробега для служебных машин. Выработку тонно-километров грузовыми автомобилями, работающими по часовым графикам, принимают условно 60 т·км за 1 ч работы.

Различие методик определения приведенного грузооборота на разных видах транспорта в известной мере обусловлено спецификой их работы, а также несовершенством самих методик.

При оценке эффективности работы транспорта необходимо тщательно учитывать:

□ наличную техническую вооруженность (основные производственные фонды);

□ обеспеченность трудовыми ресурсами служб, участвовавших в перевозочном процессе;

- трудоемкость выполненной работы;
- организацию работы;
- технологию и другие условия.

Большое число показателей для перевозочного процесса на транспорте позволяет утверждать, что каждый в отдельности показатель в определенной степени позволяет оценить одну из составляющих технологического процесса перевозки грузов и пассажиров. Поэтому для оценки эффективности работы вида транспорта или транспортного комплекса необходимо произвести достаточно сложные расчеты с целью определения экономической эффективности по конечному результату деятельности транспорта или транспортного комплекса во взаимодействии с другими отраслями промышленности и сельского хозяйства. Достоверность таких расчетов будет определяться правильным выбором методики и сопоставимостью по различным видам транспорта показателей, подставляемых в расчетные уравнения.

Таким образом, все известные методики расчетов эффективности работы транспорта основаны на показателях «тонна» и «тонно-километры», которые не учитывают время доставки грузов и не характеризуют качество перевозочной работы для каждого вида транспорта. Основной причиной такой ситуации является то, что все финансовые и материальные поощрения транспортных предприятий зависят только от числа перевезенных тонн и от тонно-километров. Данная ситуация противоречит как здравому смыслу, так и интересам общества. Однако во все времена скорость доставки оплачивалась, но оценка уровня оплаты за скорость является серьезным дискуссионным вопросом.

Показатель «тонно-километры» не отвечает современным требованиям хозяйствования и имеет следующие недостатки: не способствует снижению общественных затрат на доставку грузов и соблюдению графика движения. Поэтому регулирование качества работы транспорта необходимо осуществлять по показателю нормативных сроков доставки грузов.

В научных и практических кругах дискутируется вопрос о разработке единицы измерения, в достаточной степени реально отражающей интересы транспортников и клиентов. Был предложен показатель «ТРАН», уровень оценки которого базируется на соотношении увеличения скорости и необходимости в связи с этим увеличения мощности двигателя транспортного средства.

Авторы этой идеи считают, что увеличение скорости транспортного средства в два раза ведет к увеличению мощности двигателя в 8 раз, поэтому на преодоление того же расстояния транспортному средству потребуется в два раза меньше времени, а это означает, что расход горюче-смазочных материалов и износ двигателя увеличивается в 4 раза.

Последние утверждения вызывают серьезные сомнения, так как эти процессы на различных видах транспорта разные и зависят в значительной степени от физических особенностей движения того или иного транспорта. Следовательно, единое вышеуказанное соотношение для всех видов транспорта для практических целей рекомендовать нельзя.

Определение этих соотношений по видам транспорта требует проведения широких исследований для получения величины единицы измерения, реально отражающей работу транспорта.

Транспортная единица «ТРАН» образуется произведением тонно-километров на квадрат относительной скорости доставки. При таком решении задачи за базу принимают $V_{досм} = 10$ км/час. Это будет означать, что «тонно-километры», доставленные со скоростью 10 км/час, составляют такое же число «ТРАН».

Автомобильный транспорт на трассе перевозит грузы со средней скоростью 40 км/час, то есть в 4 раза быстрее, чем скорость 10 км/час. Показатель относительной скорости равен 4, а множитель, переводящий «тонно-километры» в «ТРАН», соответственно равен 16.

Способствуют ли «ТРАНЫ» экономической заинтересованности транспортных организаций? Безусловно, «ТРАНЫ» стимулируют сокращение сроков доставки и, прежде всего, подталкивают самих транспортников к поиску кратчайших маршрутов, так как выгода при сокращении времени доставки значительно перекрывает убыль километража.

С другой стороны, нарушение графика доставки оказывается крайне невыгодным для транспорта. Показатель «ТРАН» позволяет как бы оценить деятельность каждого вида транспорта в сопоставимых условиях через приведенные его значения с учетом перемещаемой массы, пространства и времени. Тогда важным показателем работы транспорта становится среднее расстояние перевозок и сроки доставки грузов (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Расстояние перевозок и сроки доставки грузов

Вид транспорта	Расстояние перевозок, км	Срок доставки грузов, сутки	Скорость доставки, км/час	Значение квадрата $V_{отн}$
Железнодорожный	800	4	8,33	1
Морской	3600	9	16,66	4
Речной	450	7	2,67	0,10
Автомобильный	140	0,2	34	16,92
Нефтепроводный	1840	7	10,95	1,71
Воздушный	1300	1	54,16	42,25

На основании анализа данных табл. 2.2 можно отметить, что для практической реализации предлагаемого единого показателя по оценке деятельности каждого вида транспорта необходимо провести исследования с целью уточнения величины коэффициента по видам транспорта для определения количества «ТРАНОВ» при перевозке грузов.

В результате исследования необходимо установить, как влияют на рассматриваемый коэффициент, кроме мощности двигателя, еще и др. показатели (характеристики транспортной сети, объемы отправки и скорости доставки груза, согласуемые с технологией перевозок по видам транспорта) и другие вопросы.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под транспортным комплексом страны? Какие виды транспорта его образуют?
2. Что понимается под отраслевыми транспортными системами?
3. Что понимается под сообщением? Укажите основные виды сообщений.
4. Укажите технико-эксплуатационные особенности основных видов транспорта. В чем состоят достоинства и недостатки основных видов транспорта?
5. Какие показатели образуют систему общих показателей работы транспорта?

3. РОЛЬ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ТРАНСПОРТА В ВЫПОЛНЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Органической частью транспортной сети являются пути сообщения: железные дороги, морские и судоходные речные пути, автомобильные дороги, трубопроводы для транспортировки нефти и газа, сеть воздушных линий. Помимо путей сообщения, транспорт располагает и средствами для перемещения продукции – это автомобили, локомотивы, вагоны, суда и другой подвижной состав. К техническим устройствам и сооружениям транспорта относят станции, депо, мастерские, ремонтные заводы, предприятия технического обслуживания и др.

В разделе не приведена характеристика материально-технической базы трубопроводного и гидротранспорта, промышленного транспорта предприятий и пассажирского городского транспорта, поскольку сфера их применения ограничивается конкретными обособленными условиями.

3.1. Подвижной состав и основные фонды водного транспорта

Речной и морской флот состоит из судов различных типов, размеров и назначений. В зависимости от назначения различают суда *транспортного, технического и вспомогательного* флота.

Транспортный флот – главный элемент материально-технической базы морского и речного транспорта, поскольку осуществляет основную функцию транспорта – пространственное перемещение грузов. Другие элементы материально-технической базы (порты с причалами, складами и перегрузочными механизмами, а также *вспомогательный и технический флот*) призваны обеспечить эффективную работу транспортного флота.

Вид перевозок определяет деление судов на пассажирские, грузовые и

грузопассажирские.

В зависимости от рода перевозимых грузов суда речного флота подразделяют на сухогрузные, нефтеналивные и рефрижераторные. Эти суда по способу движения делят на самоходные и несамоходные.

По условиям плавания речные суда классифицируются на речные, озерные и смешанного (река – море) плавания; морской флот делят на океанские (с неограниченным районом плавания), морские (ограниченного морского плавания) малотоннажные суда, предназначенные, как правило, для перевозки грузов в пределах одного моря нашей страны, суда прибрежного плавания, предназначенные, как правило, для перевозки грузов в пределах одного местного и рейдового плавания, суда смешанного морского-речного плавания и суда ледового плавания.

Основными показателями, характеризующими суда, являются водоизмещение, грузоподъемность, грузовместимость, размеры судов (длина, ширина, высота борта) и осадка в груженом и порожнем состояниях.

Водоизмещение определяется массой или объемом воды, вытесняемой плавающим судном.

Грузоподъемность судна – его перевозочная способность, выраженная в тоннах. Различают полную и чистую грузоподъемность судна.

Дедвейт (полная грузоподъемность) – максимальная масса служебного (вода, топливо, провиант) и перевозимого груза, которую может принять судно сверх собственной массы до осадки под определенную грузовую марку:

$$D = V_n - V_o, \quad (3.1)$$

где V_n – водоизмещение судна с полным грузом, т;

V_o – водоизмещение судна без груза, т.

Чистая грузоподъемность равна массе перевозимого груза

$$D_r = D - C, \quad (3.2)$$

где C – масса всех судовых запасов, т.

Грузовместимость – способность судна вместить груз определенного объема. Различают грузовместимость *одинарную*, когда объем всех грузовых помещений используется одновременно, и *составную (двойную)*, когда грузовые помещения используются разновременно, по очереди. В зависимости от рода перевозимых грузов определяют грузовместимость для грузов тарно-упаковочных, штучных и сыпучих.

Одним из показателей, характеризующих эксплуатационные качества судна, является *удельная грузовместимость*, измеряемая в м³/т,

$$V_{yd} = V / D_r, \quad (3.3)$$

где V – грузовместимость судна, м³;

D_r – чистая грузоподъемность, т.

Показатель дает представление о том, сколько кубических метров вместимости судна приходится на 1 т чистой грузоподъемности. В судовом мерительном свидетельстве указывается регистровая вместимость, т.е. вместимость

судна в регистровых тоннах (1 рег. т = 2,83 м³). Различают валовую и чистую регистровую вместимость.

Валовая, или полная, вместимость включает объем помещений, расположенных под верхней палубой, и постоянных крытых надстроек над ней без учета балластных цистерн в двойном дне люковых пространств и некоторых служебных помещений.

Чистая регистровая вместимость равна объему эксплуатационных коммерческих помещений судна. Этот показатель используется для начисления судовых сборов в морских портах.

Для выполнения операций по погрузке и выгрузке, приему и выдаче грузов, организации перевозок и обслуживанию флота на транспорте 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 экипажей и экипировку судов.

Пристань – прибрежный пункт, производящий прием и выдачу груза, посадку и высадку пассажиров и имеющий для этого специальные устройства. По виду выполняемых перевозок пристани подразделяются на грузовые, пассажирские и объединенные.

Основными производственными подразделениями речного флота являются *грузовые районы (участки)*, которые могут быть общего пользования и специализированные по родам массовых грузов (лесные, наливные, угольные и др.) или на определенных операциях (выгрузка, погрузка, перевалка и т.д.).

В составе грузового района (участка) имеется один или несколько *причалов*. Грузовой участок (район) выполняет грузовые и коммерческие операции: прием грузов, оформление транспортной документации, погрузку и выгрузку, хранение грузов и выдачу их получателям. Транспортные и другие документы при выполнении указанных операций оформляют в грузовых конторах.

Морские порты бывают общего пользования, осуществляющие перевалку всех предъявляемых к перевозке грузов, специализированные по видам груза (уголь, руда, контейнеры и т.д.) и комбинированные.

В зависимости от экономического значения порты подразделяются на внекатегорийные и 1...3-й категории.

Следует отметить, что на водном транспорте расстояния измеряются милями (1 морская миля = 1,852 км), скорость - в узлах (миль/час), а мощность энергетических установок - в лошадиных силах (л.с.).

3.2. Подвижной состав и основные фонды железнодорожного транспорта

К материально-технической базе железнодорожного транспорта относят путь и путевое хозяйство, вагоны и вагонное хозяйство, локомотивы и локомотивное хозяйство, станции, грузовые дворы, товарные конторы, грузовое и весовое хозяйство и др.

Железнодорожный путь имеет земляное полотно определенных размеров в виде насыпи или выемки, поверх которого размещается балластная призма из щебня, гравия или песка. На балластную призму укладываются железобетонные, деревянные или металлические (за рубежом) шпалы, а к ним прикрепляются стальные рельсы массой (весом) 20...30 кг/пог.м, 50...65 кг/пог.м, а на самых грузонапряженных магистралях – 75 кг/пог.м.

Для усиления пути укладывают тяжелые рельсы и увеличивают количество шпал на главных путях до 1840 шт./км, а на особо напряженных и выше. В качестве балласта на основных магистралях применяют щебень. На главных направлениях получила распространение система бесстыкового температурно-напряженного пути, где рельсы укладываются плетями длиной до 800 м. Такой путь повышает комфорт для пассажиров и сокращает расходы на ремонт пути и подвижного состава.

При трассировании железнодорожного пути стремятся избегать крутых подъемов, уклонов и закруглений в плане, чтобы снизить сопротивление движению.

Железные дороги различных стран мира имеют разную ширину колеи. В России и Финляндии ширина колеи равна 1524 мм или по новым Правилам технической эксплуатации железных дорог – 1520 мм.

В европейских странах (за исключением Испании и Португалии), а также в Канаде и США железные дороги имеют колею 1435 мм. В большинстве стран Южной Америки, в Индии, Испании и Португалии железные дороги имеют колеи 1600, 1667 и 1676 мм или близкие к ним.

Искусственные сооружения на железных дорогах, включая мосты, тоннели, пассажирские и грузовые платформы и т.п., строятся с соблюдением так называемого путевого габарита, или габарита приближения строений, который представляет собой предельное очертание, внутрь которого не должна входить ни одна часть капитальных сооружений. На железной дороге основной сети максимальная высота этого габарита составляет 6400 мм, а ширина 4900 мм. Соблюдение путевого габарита обеспечивает безопасное движение по железной дороге подвижного состава, для которого существует свой габарит с максимальной высотой 5300 мм и шириной 3600 мм, что предопределяет необходимое расстояние между указанными габаритами.

Вагонный парк состоит из *пассажирских* и *грузовых вагонов*. Грузовые вагоны подразделяют на:

□ универсальные (крытые вагоны - для перевозки ценных грузов, боящихся атмосферных осадков; полувагоны - для массовых навалочных и лесных грузов; платформы - для длинномерных и громоздких грузов, лесных грузов; цистерны - для наливных грузов, таких, как бензин, керосин, молоко, масло и др.);

□ специализированные, приспособленные для перевозок определенного вида груза (изотермические, цементовозы, кислотные и др.).

Каждый тип вагона характеризуется грузоподъемностью и вместимостью, массой тары и другими показателями (табл. 3.1). Например, тяжеловесные и крупногабаритные грузы перевозят в транспортерах грузоподъемностью свыше 400 т.

Таблица 3.1

Характеристика грузовых вагонов

Тип вагона	Грузоподъемность, т	Полный объем кузова, м ³	Удельная грузоподъемность, т/м ³	Длина вагона по осям сцепления, м	Тара, т	Технический коэффициент тары
Четырехосный цельнометаллический	64	120,0	0,53	14,73	23,0	0,359
Восьмиосный полувагон цельнометаллический	125	137,5	0,909	20,24	45,5	0,364
Четырехосная платформа с металлическими бортами	66	–	–	14,62	21,0	0,354
Двадцатиосный транспортер	400	–	–	58,14	195,8	0,49
Четырехосный автономный рефрижераторный вагон	39	99,8	0,391	22,08	45	1,154

Грузоподъемность вагона q определяется количеством груза в тоннах, которое может быть погружено в данный вагон в соответствии с прочностью его ходовых частей, рамы и кузова.

Вместимость вагона определяется произведением длины вагона на его ширину и высоту.

Технический коэффициент тары вагона K_T представляет собой отношение тары вагона P_T к грузоподъемности вагона q :

$$K_T = P_T / q. \quad (3.4)$$

Чем меньше коэффициент тары K_T , тем меньше доля тары в общей массе поезда брутто, следовательно, эффективнее используются мощность локомотива, а также провозная и пропускная способность железных дорог.

Погрузочный коэффициент тары вагона $K_{пт}$ определяется отношением массы тары вагона P_m к массе груза $P_{гр}$ в нем:

$$K_{пт} = P_m / P_{гр}. \quad (3.5)$$

Этот коэффициент отражает возможности использования вагонов в грузе-ном состоянии.

Коэффициент удельного объема вагона $K_{y\partial}$ – отношение полного объема вагона Π_B (м³) к его грузоподъемности q :

$$K_{y\partial} = \Pi_B / q. \quad (3.6)$$

Чем выше этот показатель, тем шире номенклатура грузов, которая может перевозиться с полным или близким к полному использованием грузоподъемности вагона данного типа.

Коэффициент удельной грузоподъемности вагона $K_{y\partial}''$ – отношение грузоподъемности вагона к его полному объему:

$$K_{y\partial}'' = q / \Pi_B. \quad (3.7)$$

Чем ниже удельная грузоподъемность, тем шире номенклатура грузов, которые могут перевозиться в вагоне данного типа с полным или близким к полному использованием его грузоподъемности.

Важнейшим элементом роста производительности вагонного парка является полное использование грузоподъемности и вместимости вагонов. О степени использования грузоподъемности и вместимости вагона при перевозке того или иного груза можно судить по соответствующим коэффициентам.

Коэффициент использования грузоподъемности K_{zp} определяется отношением массы груза в вагоне P_{zp} (т) к его грузоподъемности q (т):

$$K_{zp} = P_{zp} / q. \quad (3.8)$$

Коэффициент использования вместимости K_v определяется делением объема груза в вагоне Π_{zp} (м³) на вместимость вагона Π_v (м³):

$$K_v = \Pi_{zp} / \Pi_v. \quad (3.9)$$

Чем ближе к единице числовое значение этих коэффициентов, тем выше показатель грузоподъемности вагона.

Для улучшения использования грузоподъемности проводят различного рода мероприятия: уплотнение груза, выбор типа вагона в соответствии с характером груза, погрузка с «шапкой», стандартизация тары и др.

При перевозке груза, обладающего небольшой объемной массой, вместимость вагона используется полностью, а грузоподъемность недостаточно. Тогда возможна совмещенная (комбинированная) перевозка в одном и том же вагоне грузов тяжелых и легких, т.е. целесообразна их общая загрузка.

Соотношения по массе и объему, занимаемому каждым грузом в вагоне, могут быть определены по формулам:

□ масса *тяжеловесного* груза в вагоне составит

$$P_T = \frac{P_B - \Pi_B B_T}{1 - B_T / B_T}, \quad (3.10)$$

где P_g – грузоподъемность вагона, т;

P_v – полный внутренний объем кузова крытого вагона, м³;

V_l – объемная масса легкового груза, т/м³;

V_m – объемная масса тяжеловесного груза, т/м³;

□ масса легкового груза в этом же вагоне

$$P_l = P_v - P_t. \quad (3.11)$$

Совмещенная погрузка способствует наилучшему использованию грузоподъемности и вместимости крытого вагона.

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, выдаче грузов и багажа. Станции могут открываться для производства всех или некоторых операций, перечень которых указывается в алфавитном списке железнодорожных станций.

По виду операций различают следующие грузовые станции: погрузочные, выгрузочные, погрузочно-разгрузочные, перегрузочные. В зависимости от основного назначения и характера работы различают грузовые станции неспециализированные (общие для всех грузов) и специализированные.

Для оформления перевозочных документов на станциях имеются товарные конторы и товарные кассы. На станциях со значительным объемом грузовых операций устраивают грузовые дворы.

Грузовой двор – составная часть станции, на нем расположен комплекс сооружений, устройств и путей, предназначенных для приема, погрузки, выгрузки, выдачи, сортировки и временного хранения грузов.

На грузовых дворах сосредоточены все объекты и устройства коммерческого хозяйства. На станциях также создаются контейнерные пункты. Товарная контора предназначена для оформления грузовых перевозок и расчетов с грузополучателями.

Важнейшей коммерческой операцией железной дороги является правильное определение массы отправляемой продукции:

□ по массе, указанной в перевозочных документах, отправители ряда грузов учитывают выполнение производственных заданий, а также плановых поставок сырья, материалов и готовой продукции;

□ по массе отправленной продукции ведутся расчеты между предприятиями, определяется грузооборот транспорта и взыскиваются провозные платежи.

Принимая к перевозке огромные материальные ценности, железные дороги несут ответственность за их сохранность.

Один из наиболее объективных показателей сохранности груза – его масса, неизменность которой свидетельствует о том, что дорога выполнила возложенные на неё обязанности, поэтому на железнодорожном транспорте имеется весовое хозяйство. Выпускаемые отечественной промышленностью весоизмери-

тельные приборы характеризуются предельной грузоподъемностью, которая колеблется от 25 кг до 200 т.

Применяемые на грузовых станциях весы подразделяют на следующие группы: настольные, платформенные (товарные) передвижные и стационарные, автомобильные стационарные и передвижные, вагонные, крановые и др. Типы весов и их предельную грузоподъемность определяют исходя из того, какая продукция будет взвешиваться.

Необходимое количество весовых приборов N_B

$$N_B = \frac{Q K_n}{\Pi}, \quad (3.12)$$

где Q – общий объем перерабатываемого груза, т;

K_n – коэффициент неравномерности поступления грузов;

Π – производительность весов избранного типа (т/час, т/сутки, т/смену).

Выбор типа и вида весоизмерительных приборов, определение их количества и размещение на грузовом дворе имеют большее значение для ускорения погрузочно-разгрузочных операций.

Производительность весов может быть определена по формуле

$$\Pi = \frac{q T K_{gp} K_{вр}}{t}, \quad (3.13)$$

где q – грузоподъемность весов, т;

T – время работы склада, часы;

K_{gp} – коэффициент использования весов по грузоподъемности;

$K_{вр}$ – коэффициент использования весов по времени;

t – время, затрачиваемое на один отвес, час.

В общем комплексе технических средств железнодорожного транспорта ведущее положение занимал и занимает локомотив. Крупным недостатком применяемых ранее паровозов являлась небольшая скорость движения поездов предельной массы. На расчетных подъемах (20...25 км/ч) паровоз расходовал много топлива и воды, а его КПД составлял 4...6 %. Паровозная бригада состояла из трех человек и работала в очень тяжелых условиях.

В послевоенный период (в 1956 г.) была разработана программа перевооружения железнодорожного транспорта. Ядром этой программы стала реконструкция средств тяги, выразившаяся в замене паровозов электровозами и тепловозами. Электрификация и дизелизация железных дорог сыграли решающую роль в повышении объемов перевозок и технико-экономической эффективности работы железнодорожного транспорта за счет:

□ более высокой топливной экономичности новых типов локомотивов (КПД электровозов в электрической системе – 20 - 25 % , тепловозов – 30 - 35%);

□ повышения единичной мощности локомотивов электровозов в 4 – 5 раз и тепловозов в 2 – 3 раза по сравнению с паровозом;

- увеличения скорости движения поездов против паровозной тяги в 1,5 – 3 раза;

- роста производительности труда локомотивных бригад, численность которых сократилась с 3 до 2 человек.

Электрификация потребовала значительных капитальных затрат на сооружение контактной сети и тяговых подстанций, но преимущества новых видов тяги позволили резко поднять пропускную и провозную способности железных дорог и ускорить оборот подвижного состава.

Также параллельно была осуществлена коренная реконструкция грузового и пассажирского вагонного парка. Старые двухосные вагоны грузоподъемностью 12, 15 и 16,5 т были заменены четырехосными вагонами грузоподъемностью 60 - 65 т с автосцепкой и автоматическими тормозами. Эти вагоны позволили повысить провозную способность транспорта на 20 - 50 % и снизить себестоимость перевозок.

Полностью был обновлен парк пассажирских вагонов за счет ввода в эксплуатацию более комфортабельных и технически совершенных цельнометаллических вагонов.

Новая техника железных дорог естественно потребовала пересмотра технологии работы и системы организации движения. Поэтому одновременно с технической реконструкцией совершенствовались методы эксплуатации транспорта, которые базировались на следующих принципах:

- достижение большей полезной нагрузки вагона в пределах грузоподъемности;

- формирование более тяжелых поездов с учетом разных серий локомотивов и длин станционных путей;

- сокращение всех видов простоя локомотивов и вагонов;

- сокращение до минимума порожних пробегов локомотивов и вагонов;

- максимальное увеличение скорости движения при обязательном соблюдении всех требований безопасности движения.

3.3. Подвижной состав и основные фонды воздушного транспорта

Техническую основу воздушного транспорта составляют летательные аппараты, аэропорты, воздушные линии (трассы), авиаремонтные заводы.

Парк летательных аппаратов состоит в основном из самолетов и вертолетов и является ведущим звеном воздушного транспорта.

В зависимости от назначения и области применения летательные аппараты разделяются на пассажирские, грузовые, комбинированные и специального применения, а также учебно-тренировочные. Важнейшими технико-эксплуатационными параметрами летательных аппаратов являются вместимость и грузоподъемность, а также скорость и дальность полета.

По скорости полета различают самолеты дозвуковые, т.е. летающие со скоростями менее скорости звука (М), как правило 0,8 М, и сверхзвуковые, крейсерская скорость которых превышает число Маха (М).

В зависимости от дальности беспосадочного полета различают самолеты магистральных сообщений: дальние (дальность 6000 км и более); средние (дальность 2500 - 6000 км); ближние (дальность 1000 - 2500 км); самолеты местных воздушных линий (дальность до 1000 км).

Самолеты с взлетной массой более 75 т относят к первому классу, от 30 до 75 т – ко второму, от 10 до 30 т – к третьему и с массой менее 10 т – к четвертому классу. Взлетная масса во многом определяет тип и вид наземных сооружений – аэродромов и аэропортов.

Аэропорт – комплекс инженерных сооружений, обеспечивающих отправку и прием с линии пассажиров и грузов, а также подготовку и экипировку летательных аппаратов для эффективного выполнения ими транспортных функций. Различают аэропорты международных, республиканских и местных линий.

По объему годового потока пассажиров они разделяются на 5 классов (в тысячах человек):

4000...7000 чел. – 1-й класс;

2000...4000 чел. – 2-й класс;

600...2000 чел. – 3-й класс;

150...600 чел. – 4-й класс;

25...150 чел. – 5-й класс.

Аэропорты, обслуживающие свыше 7 млн. пассажиров в год, относятся к внеклассовым, а менее 25 тыс. чел. – не классифицируются. Значение и класс аэропорта определяют размеры и уровень его технического развития и оснащения. Аэропорты включают аэродром, приаэродромную территорию и служебно-техническую территорию с аэровокзалом.

Аэродром – важнейшая часть аэропорта, который оснащен комплексом средств навигации и управления воздушным движением.

Ответственную технику представляют средства посадки самолетов (радары, различные автоматы, ЭВМ и др.).

Авиаремонтные заводы представляют собой предприятия, обеспечивающие соответствующие виды ремонта одного или нескольких типов самолетов и вертолетов.

Технология эксплуатационной работы на воздушном транспорте обеспечивает эффективную и безопасную эксплуатацию всех технических средств гражданской авиации. Важное значение имеет порядок эксплуатационного содержания и технического обслуживания летательных аппаратов и аэропортов.

Сроки обслуживания летательных аппаратов определяются особыми техническими документами (регламентами), в соответствии с которыми служба авиационно-технической базы осуществляет оперативное, периодическое и профилактическое обслуживание.

Важнейшим документом, организующим взаимодействие всех подразделений и служб на всех уровнях, является расписание движения воздушных судов, которое разрабатывается два раза в год на летний и зимний периоды. Расписание становится базой для разработки графиков оборота самолетов и работы экипажей, а также деятельности всех эксплуатационных и ремонтных предприятий воздушного транспорта.

Успехи воздушного транспорта были predeterminedены в первую очередь прогрессом отечественного самолетостроения и подготовкой летных кадров.

За послевоенный период трижды был обновлен парк самолетов. Самолеты Ан-2, Ли-2, Ил-12 и Ил-14, составляющие *первое поколение*, имели хорошие поршневые двигатели, а Ил-14 для своего времени был вершиной авиатехники и выпускался в 15 вариантах компоновки.

Поршневая техника была доминирующей до 60-х гг., но для больших мощностей и скоростей этот двигатель был тяжелым. Поэтому воздушные суда второго поколения с конца 50-х гг. стали выпускаться с новыми турбинными двигателями.

Высокая удельная мощность газовых турбин (20000 об./мин и более) позволили значительно поднять скорость, вместимость и дальность полета самолетов. Ко *второму поколению* относят самолеты моделей Ан-24, Ил-18, Ан-10.

Флагманом отечественной воздушной флотилии на протяжении 60-х гг. был уникальный по своей конструкции самолет Ту-114. Этот гигантский винтовой самолет со стреловидным крылом имел четыре мощных турбинных двигателя по 15 тыс.л.с., на каждом из которых работали по два 4-лопастных винта, вращающихся в разные стороны.

Дальнейший прогресс самолетостроения привел к созданию машин третьего поколения. Это турбореактивные самолеты, позволяющие значительно увеличить скорость движения и приблизить ее к скорости звука. Они получили большое распространение в 70-х гг. и сейчас занимают ведущее положение в самолетном парке страны и всего мира.

Модели третьего поколения – Ту-104, Ту-134, Як-40, Ту-154, Як-42, Ил-62 и др. У новых самолетов двигатели размещены в конце фюзеляжа, что позволило значительно улучшить эксплуатационные показатели самолетов.

Наряду с пассажирскими перевозками все большее развитие получают грузовые, объем которых в настоящее время составляет около 3 млн.т. Это преимущественно ценные, в том числе скоропортящиеся грузы, доставляемые в отдаленные районы страны.

В парке таких грузовых машин, как Ан-26 (5,5 т), Ан-12 (12 т), Ан-22 "Антей" (до 80 т), Ил-76 (40 т), следует выделить самолет Ан-22, который стимулировал дальнейшую разработку сверхтяжелых пассажирских и грузовых самолетов.

В соответствии с развитием народного хозяйства гражданской авиации предстоит увеличение объемов перевозок пассажиров и грузов преимущественно на большие расстояния и в труднодоступные районы. Поэтому к воздушному транспорту повышаются требования в части экономичности, регулярности, комфорта и полного обеспечения безопасности полетов.

В этих условиях необходимо расширение научных исследований и опытно-конструкторских разработок для решения следующих сложных проблем:

- повышение вместимости пассажирских самолетов;
- создание тяжелых грузовых летательных аппаратов;
- повышение топливной экономичности;
- развитие и совершенствование аэропортов;
- автоматизация продажи билетов и резервирования мест;
- создание самолетов укороченного и вертикального взлета;
- обеспечение безопасности полетов;
- управление воздушным движением;
- повышение скорости летательных аппаратов.

3.4. Подвижной состав и основные фонды автомобильного транспорта

Техническую базу автомобильного транспорта составляют подвижной состав (ПС), автомобильные дороги с их инфраструктурой и автотранспортные предприятия.

Подвижной состав состоит из *автомобилей, полуприцепов и прицепов*. Автомобили представляют собой главную и наиболее сложную часть подвижного состава, определяющую технический уровень и экономико-эксплуатационные характеристики всех других элементов оснащения.

Автомобили разделяются на *транспортные, специальные и спортивные*. Транспортные автомобили подразделяются на три основные группы: *пассажирские, грузовые, тягачи седельные и балластные*. Каждый автомобиль предназначается для выполнения определенных функций и оценивается с помощью параметров или характеристик.

Полуприцепы и прицепы – безмоторные повозки для перевозки грузов.

В методических рекомендациях «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [2] справочно приведена классификация и система обозначения автомобильных транспортных средств, согласно которым они подразделяются на пассажирские, грузовые и специальные.

К *пассажирскому транспорту* относятся легковые автомобили и автобусы.

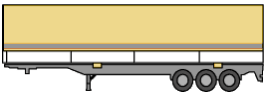

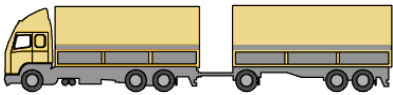
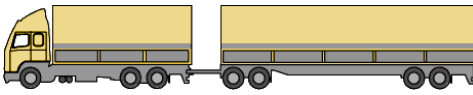


К *грузовому транспорту* относятся грузовые бортовые автомобили, фургоны, самосвалы, тягачи, прицепы и полуприцепы, включая специализированные автотранспортные средства (АТС), предназначенные для перевозки конкретного вида специальных грузов.

К *специальным АТС* относится подвижной состав, оборудованный и предназначенный для выполнения особых, преимущественно нетранспортных работ, не связанных с перевозкой грузов общего характера (в т.ч. АТС пожарные, коммунальные, мастерские, краны, топливозаправщики, эвакуаторы и т.д.).


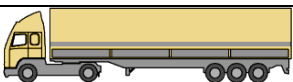

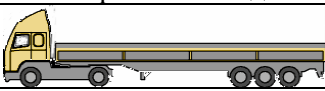

В табл. 3.2 приведены основные схемы подвижного состава для грузовых автомобильных перевозок.

Таблица 3.2

Основные схемы подвижного состава для грузовых автомобильных перевозок

Схема подвижного состава	Размеры (внутренние), м			Вместимость	Грузоподъемность, т	Полезный объем, м ³
	Длина	Ширина	Высота			
1	2	3	4	5	6	7
<p>1. Полуприцеп (Евротрейлер, Мегатрейлер) Самый распространенный тип кузова. Пригоден для перевозки большинства видов грузов. Растентовка позволяет производить загрузку как сверху, так и сбоку.</p>						
	13,62	2,46 / 2,48	2,68 - 2,98 / 2,70 - 3,00	22 - 33 европал- леты	20 - 25	60 - 92
<p>2. Полуприцеп «Jumbo» (Юмбо-трейлер) Полуприцеп большей вместимости, чем евротрейлер, за счет специального «Г»-образного пола и уменьшенного диаметра колес полуприцепа</p>						
	4,10/ 9,5	2,46/ 2,48	2,59/ 3,03	34 евро- паллеты	20	96 – 125
<p>3. «Автосцепка» (Автопоезд с прицепом 18,22 м) Автомобиль с кузовом на одной раме + прицеп. Преимущества: быстрая погрузка (разгрузка) и большой полезный объем. Недостаток: не пригоден для перевозки длинномерных грузов</p>						
	6-7 + 6-8,5/ 10,5- 12	2,40- 2,42/ 2,42- 2,52	2,30- 2,50/ 2,90- 2,80	34 – 44 европал- леты	34 – 40	60 – 125
<p>4. «Автосцепка» изотерм (Автопоезд с прицепом 18,22 м (изотерм)) Автомобиль с кузовом на одной раме + прицеп. Может удерживать определенную температуру длительное время. Преимущества: быстрая погрузка (разгрузка) и большой полезный объем</p>						
	6-7 + 6-8,5/ 10,5- 12	2,40- 2,42/ 2,42- 2,52	2,30- 2,50/ 2,90- 2,80	34 – 44 европал- леты	34 – 40	60 – 125
<p>5. Рефрижератор (трейлер с термоустановкой) Полуприцеп-холодильник (рефрижератор). Пригоден для перевозки большинства видов скоропортящихся продуктов и грузов со специальными условиями хранения: от +25°С до – 25°С. В эксплуатации дороже на 5 – 25%.</p>						
	13,36	2,49	2,60	24 – 33 европал- леты	12 – 22	60 – 92
<p>6. Изотерм Применяется для перевозки продуктов питания. Может удерживать определенную температуру длительное время. Бывает полуприцеп, автосцепка и одиночный.</p>						
				6 – 33 европал- леты	3 – 25	32 – 92

Окончание табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7
7. Модульная система (25,25 м) Автомобиль с увеличенным кузовом на одной раме и увеличенным прицепом. Преимущества: быстрая погрузка (разгрузка) и большие полезный объем и длина.						
	7,4 - 13,62	2,46 - 2,52	2,70 - 2,98	48 евро- паллет	25	
8. Автопоезд с полуприцепом/Автопоезд с полуприцепом (изотерм) Наиболее распространенный тип кузова. Пригоден для перевозки большинства видов грузов. Может удерживать определенную температуру длительное время, поэтому бывает изотермический. Растентовка позволяет производить загрузку как сверху, так и сбоку.						
	13,35/ 13,62	2,43/ 2,48	2,57/ 2,70	33 евро- паллеты	25	
9. Открытая платформа (контейнерная платформа) Применяется для перевозки грузов, устойчивых к внешним погодным воздействиям. Может использоваться для перевозки негабаритного оборудования						
				Контей- неры 20- футовые - 2 или 40- футовый - 1	15 - 20	
10. Открытая бортовая («шаланда») Применяется для перевозки грузов, устойчивых к внешним погодным воздействиям						
					3 - 25	
11. Сортиментовоз Применяется для перевозки лесной продукции и продукции лесопиления, а также изделий металлопроката						
					10 - 20	

В настоящее время для автотранспорта введена новая международная классификация и обозначения (табл. 3.3), принятые в международных правилах, разрабатываемых Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН (Сводная резолюция о конструкции транспортных средств, Правила ЕЭК ООН № 36, № 52 и др.).

Вместе с новой классификацией в нашей стране также используется отраслевая нормаль ОН 025270-66, регламентирующая классификацию и систему обозначения АТС. Подвижному составу присваивались обозначения в соответствии с заводскими реестрами, включающими как буквенные обозначения завода-изготовителя, так и порядковый номер модели подвижного состава.

Заводские обозначения подвижного состава практикуются для ряда моделей до настоящего времени, включая АТС специализированного и специального назначения.

Таблица 3.3

Классификация автотранспортных средств, принятая ЕЭК ООН

Категория АТС	Тип и общее назначение АТС	Максимальная масса, т.	Класс и эксплуатационное назначение АТС
M ₁	АТС, используемые для перевозки пассажиров и имеющие не более 8 мест (кроме места водителя)	Не регламентируется	Легковые автомобили, в том числе повышенной проходимости
M ₂	АТС, используемые для перевозки пассажиров и имеющие более 8 мест (кроме места водителя)	До 5,0	Автобусы: городские, кл. I; междугородные, кл. II; туристические, кл. III
M ₃		Свыше 5,0	Автобусы: городские, кл. I; междугородные, кл. II; туристические, кл. III, в том числе сочлененные
M ₂ и M ₃	Отдельно выделяются маломестные АТС, предназначенные для перевозки пассажиров, вместимостью не более 22 сидящих или стоящих пассажиров (кроме места водителя)	Не регламентируется	Автобусы маломестные: для стоящих и сидящих пассажиров, кл. А; для сидящих пассажиров, кл. В; в том числе повышенной проходимости
N ₁	АТС, предназначенные для перевозки грузов	До 3,5	Грузовые, специализированные и специальные автомобили, в т.ч. повышенной проходимости
N ₂		Свыше 3,5 до 12,0	Грузовые автомобили, автомобили-тягачи, специализированные и специальные автомобили, в т.ч. повышенной проходимости
N ₃		Свыше 12,0	
O ₁	АТС, буксируемые для перевозки	До 0,75	Прицепы
O ₂		Свыше 0,75 до 3,5	Прицепы и полуприцепы
O ₃		Свыше 3,5 до 10,0	
O ₄		Свыше 10,0	

Первая цифра индекса обозначает **класс АТС**:

□ для легковых автомобилей по рабочему объему двигателя (в литрах или куб. дм): 11 - особо малый до 1,1; 21 - малый от 1,1 до 1,8; 31 - средний от 1,8 до 3,5; 41 - большой свыше 3,5; 51 - высший (рабочий объем не регламентируется);

□ для автобусов по габаритной длине (в метрах): 22 - особо малый до 5,5; 32 - малый 6,0 - 7,5; 42 - средний 8,5 - 10,0; 52 - большой 11,0 - 12,0; 62 - особо большой (сочлененные) 16,5 - 24,0;

□ для грузовых автомобилей по полной массе (табл. 3.4):

Таблица 3.4

Класс АТС в зависимости от полной массы грузового автомобиля

Полная масса, т	Эксплуатационное назначение автомобиля					
	Бортовые	Тягачи	Самосвалы	Цистерны	Фургоны	Специальные
до 1,2	13	14	15	16	17	19
1,2 до 2,0	22	24	25	26	27	29
2,0 до 8,0	33	34	35	36	37	39
8,0 до 14,0	43	44	45	46	47	49
14,0 до 20,0	53	54	55	56	57	59
20,0 до 40,0	63	64	65	66	67	69
свыше 40,0	73	74	75	76	77	79

Примечание. Классы от 18 до 78 являются резервными и в индексацию не включены.

Вторая цифра обозначает **тип АТС**: 1 - легковой автомобиль; 2 - автобус; 3 - грузовой бортовой автомобиль или пикап; 4 - седельный тягач; 5 - самосвал; 6 - цистерна; 7 - фургон; 8 - резервная цифра; 9 - специальное автотранспортное средство.

Третья и четвертая цифры индексов указывают на **порядковый номер модели**.

Пятая цифра обозначает **модификацию автомобиля**.

Шестая цифра индекса обозначает **вид исполнения**: 1 - для холодного климата; 6 - экспортное исполнение для умеренного климата; 7 - экспортное исполнение для тропического климата.

Некоторые автотранспортные средства имеют в своем обозначении приставку 01, 02, 03 и др. Это указывает на то, что базовая модель имеет модификации.

К числу основных технико-эксплуатационных характеристик относятся: вместимость, грузоподъемность, максимальная конструкционная скорость движения, мощность двигателя, число всех и ведущих колес, полная масса и максимальная нагрузка на дорогу от отдельных осей автомобиля, габаритная длина, ширина и высота автомобиля или автопоезда.

Вместимость автобусов является важной эксплуатационной характеристикой. По этому параметру различают автобусы особо малой вместимости – до 10 мест, малой – до 35 мест, средней – 60 мест, большой – до 100 мест, особо большой – 100 и более (сочлененный) – на 160...190 мест. В зависимости от цели и сферы обращения различаются автобусы общего назначения и специальные.

Грузовые автомобили классифицируются по грузоподъемности, типу кузова, вездеходности, проходимости и скорости.

В зависимости от **грузоподъемности** автомобили относят к категориям: особо малой грузоподъемности – 0,5 т, малой – 0,5...2 т, средней – 2...5 т, большой – свыше 5...15 т и особо большой – более 15 т.

По **типу кузова** автомобили разделяются на универсальные (бортовые) и специализированные с кузовами, приспособленными для транспортировки опре-

деленных видов грузов (самосвалы, фургоны, цистерны, рефрижераторы, панелевозы, контейнеровозы и др.).

По **признаку проходимости** автомобили разделяются на дорожные (вездеходные) и внедорожные (карьерные). В подгруппе вездеходных различают автомобили нормальной, повышенной и высокой проходимости.

Максимальная скорость автомобиля определяется конструкцией машины и является неизменным параметром для исчисления времени хода при разработке расписаний и графиков движения в конкретных условиях при обеспечении безопасности перевозок и надежности работы всех узлов и агрегатов.

Ограничения нагрузки на ось лимитируют общую массу автомобиля или автопоезда. При этом автомобили и автопоезда в зависимости от осевых масс подразделяются на две группы [3]:

□ Группа А - АТС с осевыми массами наиболее нагруженной оси свыше 6 т до 10 т включительно, предназначенные для эксплуатации на дорогах I - III категорий, а также на дорогах IV категории, одежды которых построены или усилены под осевую массу 10 т;

□ Группа Б - АТС с осевыми массами наиболее нагруженной оси до 6 т включительно, предназначенные для эксплуатации на всех дорогах.

Приведем директивные ограничения, действующие на территории стран, входящих в Европейский союз (ЕС), по общей массе и осевой нагрузке для транспортных средств, осуществляющих перевозки грузов в международном сообщении (табл. 3.5 и 3.6).

Таблица 3.5

Директивные ограничения в ЕС по общей массе

Количество осей	Ограничения по общей массе, т		
	Автомобиль	Прицеп	Седельный автопоезд
Одна	-	10	-
Две	18	18	-
Три	25 (26) [*]	24	28
Четыре	30 (32) [*]	-	36 (38) ^{**}
Пять и более	-	-	40 (44) ^{***}
В скобках: [*] для АТС с пневмоподвеской; ^{**} при расстоянии между осями полуприцепа свыше 1,8 м; ^{***} при перевозке ISO-контейнеров 3-осными тягачами			

Примеры автомобильных поездов, предназначенных для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов приведены в Приложении 1, а пример расчета нагрузки на седельное устройство и осевой нагрузки на задний мост тягача приведен в Приложении 2.

Таблица 3.6

Директивные ограничения в ЕС по осевой нагрузке

Количество осей у тележки	Расстояние между соседними осями, м	Ограничения по осевой нагрузке, т	
		Автомобиль	Прицеп, полуприцеп
Одна: - обычная - ведущая	-	10	10
	-	11,5	-
Две	до 1 м	11,5 ^{**})	11
	1 – 1,3	16 ^{**})	16
	1,3 – 1,8	18 (19) [*])	18
	св. 1,8	-	20
Три	до 1,3	-	22
	св.1,3	-	24

В скобках ^{*} для АТС с пневмоподвеской;
^{**} для тележки с ведущими осями

Габаритные размеры ПС лимитируются по длине, ширине и высоте, что имеет большое значение для обеспечения маневренности и безопасности движения и для реализации пропускной способности дорог и заданной скорости. Габаритные размеры автомобиля или автопоезда установлены стандартом по длине 12...24 м, предельные размеры по ширине 2,5 м и по высоте 3,8 м.

Удовлетворение общества в перевозках всеми видами транспорта и особенно в автомобильных перевозках как наиболее массовых возможно только при решении ряда научно-технических проблем, среди которых первостепенное значение имеют:

- совершенствование автомобильного парка;
- развитие сети автомобильных дорог;
- обеспечение регулярности и повышения скорости движения;
- более полное обеспечение безопасности движения и сохранение биосферы среды.

Рационализация структуры грузового автомобильного парка по грузоподъемности – одна из важнейших технико-экономических задач современности. Исследованиями ряда институтов автомобильной промышленности и транспорта установлено, что состав грузового парка нашей страны в этом отношении не оптимален применительно к составу грузооборота. В группе среднетоннажных машин (от 2 до 5 т) 70 % суммарной грузоподъемности парка, тогда как малотоннажных 12...13 % при потребности 24 % и тяжелых примерно 17...18 % при потребности 31 %.

Несоответствие структуры парка составу грузооборота наносит ущерб обществу за счет излишних затрат труда, расхода горючего и материалов. Аналогичные проблемы существуют и в сфере автобусного парка.

В настоящее время специализированные машины занимают примерно 40 % грузового автомобильного парка, хотя их удельный вес должен составлять минимум 70...75 %. Необходимо отметить, что еще в середине 70-х гг. уровень специализации грузовых автомобилей за рубежом составлял в Англии – 77,5 %, США – 86 % и ФРГ – 92 % .

Автомобильные дороги – это комплекс сооружений, предназначенных обеспечивать непрерывное, удобное и безопасное движение автомобилей с расчетной нагрузкой и установленными скоростями, в который входят земляное полотно, дорожная одежда, искусственные сооружения, обустройство дорог, защитные сооружения, здания и сооружения автосервиса, дорожных и автотранспортных служб. Качество перевозки грузов в междугородном и международном сообщениях, обусловленное снижением срока доставки, сохранностью груза и снижением издержек перевозки, существенно зависит от транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог.

Дороги выполняют социальную функцию, поскольку с их помощью можно практически связать каждый населенный пункт с другими и со страной в целом.

В нашей стране остро ощущается недостаток автодорог, которых меньше, чем в США по абсолютной величине примерно в 12 раз, а по сравнению с Японией в 2,4 раза, с Китаем в 2 и Германией в 1,3 раза. Недостаток автомобильных дорог, особенно высших категорий, не только резко снижает эффективность работы самого транспорта (падает скорость движения, возрастает потребность в парке и кадрах, повышается расход топлива и масла, ускоряется износ шин и т. п.), но и сдерживает рациональное распределение перевозок между видами транспорта, развитие промышленности, строительства, сельского хозяйства и в значительной степени влияет на транспортные издержки общества, а также на состояние экологии.

Оценивая мировые тенденции в области развития сети автомобильных дорог, следует отметить, что в развитых странах регулярно проводятся работы по их совершенствованию с целью повышения пропускной способности автомобильных дорог в условиях роста интенсивности движения.

Постановлением Правительства Российской Федерации №209 [4] введены изменения в классификацию автомобильных дорог, утвержденную Постановлением Правительства РСФСР №61 [5]. Автомобильные дороги, расположенные на территории Российской Федерации, классифицируются на автомобильные дороги общего и необщего пользования.

Автомобильные дороги общего пользования - автомобильные дороги, *относящиеся к собственности Российской Федерации* (автомобильные дороги федерального значения), *субъектов Российской Федерации* (автомобильные дороги регионального или межмуниципального значения, за исключением автомобильных дорог федерального значения), *муниципальных образований* (предназначенных для решения вопросов местного значения или вопросов местного значения межмуниципального характера, *относящиеся к частной и иным формам собственности*).

Автомобильные дороги необщего пользования - автомобильные дороги, находящиеся во владении или пользовании юридических или физических лиц и используемые ими для обеспечения собственных, технологических или частных нужд.

С 01.05.2006 года введен в действие ГОСТ Р 52398–2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования» [6], распространяю-

щийся на существующие и проектируемые автомобильные дороги общего пользования и устанавливающий их техническую классификацию¹.

Автомобильные дороги по условиям движения и доступа² на них транспортных средств разделены на три класса³: автомагистраль, скоростная дорога, дорога обычного типа (нескоростная дорога).

К классу **автомагистраль** относят автомобильные дороги:

имеющие на всем протяжении многополосную проезжую часть с центральной разделительной полосой;

не имеющие пересечений в одном уровне с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;

доступ на которые возможен только через пересечения в разных уровнях, устроенных не чаще, чем через 5 км друг от друга.

К классу **скоростная дорога** относят автомобильные дороги:

имеющие на всем протяжении многополосную проезжую часть с центральной разделительной полосой;

не имеющие пересечений в одном уровне с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;

доступ на которые возможен через пересечения в разных уровнях и примыкания в одном уровне (без пересечения потоков прямого направления), устроенных не чаще, чем через 3 км друг от друга.

К классу **дороги обычного типа** относят автомобильные дороги, не отнесенные к классам *автомагистраль* и *скоростная дорога*.

Несмотря на то, что ГОСТ Р 52398–2005 введен в действие с 1 мая 2006 года и распространяется на существующие и проектируемые автомобильные дороги общего пользования, на настоящий момент в Правилах дорожного движения [7] не регламентирован режим движения транспортных средств применительно к скоростным дорогам.

Автомобильные дороги по транспортно-эксплуатационным качествам и потребительским свойствам согласно ГОСТ Р 52398–2005 [6] разделяют на **категории**⁴ в зависимости от (табл. 3.7):

количества и ширины полос движения;

наличия центральной разделительной полосы;

типа пересечений с автомобильными, железными дорогами, трамвайными путями, велосипедными и пешеходными дорожками;

¹ Техническая классификация автомобильных дорог - разделение множества автомобильных дорог по классификационным признакам на классы и категории.

² Доступ на автомобильную дорогу - возможность въезда на автомобильную дорогу и съезда с нее транспортных средств, определяемая типом пересечения или примыкания.

³ Класс автомобильной дороги - характеристика автомобильной дороги по условиям доступа на нее.

⁴ Категория автомобильной дороги - характеристика, отражающая принадлежность автомобильной дороги соответствующему классу и определяющая технические параметры автомобильной дороги.

□ условий доступа на автомобильную дорогу с примыканий в одном уровне.

Существенное изменение требований к дорогам II категории позволит провести реконструкцию дорог как III, так и II категорий с увеличением полос движения до 3⁵ или 4⁶, что позволит увеличить пропускную способность и безопасность дорог при интенсивном движении грузового автомобильного транспорта в составе транспортного потока (за счет улучшения условий движения транспортных средств в попутном и устранения конфликтных точек во встречном направлении).

Таблица 3.7

Параметры автомобильных дорог

Класс автомобильной дороги	Категория автомобильной дороги	Общее количество полос движения	Ширина полосы движения, м	Центральная разделительная полоса	Пересечения с автомобильными дорогами, велосипедными и пешеходными дорожками	Пересечения с железными дорогами и трамвайными путями	Доступ на дорогу с примыкания в одном уровне
Автомостраль	IA	4 и более	3,75	Обязательна	В разных уровнях		Не допускается
Скоростная дорога	IB						Допускается без пересечения прямого направления
Дорога обычного типа (нескоростная дорога)	IV	4 и более ⁷	3,5	Допускается отсутствие ⁸	Допускаются пересечения в одном уровне со светофорным регулированием	В разных уровнях	Допускается
	II	4					
	III	2	3,5	Не требуется	Допускаются пересечения в одном уровне ¹⁰	Допускаются пересечения в одном уровне	
	IV	2	3,0				
	V	1	4,5 и более				

⁵ Без разделительной полосы.

⁶ Как с разделительной, так и без разделительной полосы.

⁷ Более шести полос допускается только на существующих автомобильных дорогах.

⁸ На дороге II категории требование к наличию разделительной полосы определяется проектом организации дорожного движения.

⁹ Три полосы движения только для существующих автомобильных дорог.

¹⁰ Пересечение 4-полосной дороги категории II с аналогичной осуществляется в разных уровнях. Другие варианты пересечения дорог категории II с дорогами категорий II и III могут осуществляться как в разных уровнях, так и в одном (при условии светофорного регулирования, «отнесенных» левых поворотов или пересечения кольцевого типа).

Размещение на дорогах II категории пересечений в разных уровнях позволит увеличить пропускную способность дорог, а также снизить количество и тяжесть дорожно-транспортных происшествий на участках их концентрации за счет устранения конфликтных точек.

Проблема скорости и регулярности движения автотранспортных средств всегда была важной, но ныне приобретает все большую остроту, так как в обращении (на колесах) находятся огромные материальные ценности. Сложность проблемы достижения высокой регулярности доставки и вывоза грузов для автомобильного транспорта заключается в том, что он должен выступать в качестве некоторого «амортизатора» неравномерности перевозок грузов в смешанных сообщениях, работая фактически в начальной и конечной стадиях перевозочного процесса, и имеет прямой контакт с клиентом – производителем и потребителем.

Высокая регулярность подвоза и вывоза грузов позволяет экономить в промышленности, на строительстве, в содержании и эксплуатации складов и складских помещений непосредственно на предприятиях миллионы денежных средств. Предоставление клиентуре гарантий в регулярности доставки и вывоза грузов требует содержания у транспортных подразделений разумного резерва технических средств и кадров.

Проблема скорости на автомобильном транспорте анализируется и решается с учетом ее неоднозначного влияния на технику, экономику перевозок и безопасность движения. Выбор рациональных максимальных скоростей движения для различных типов машин и дорог представляет собой трудную комплексную задачу, не всегда поддающуюся чисто математическому решению, и она решается с учетом накопленного опыта и всех факторов и условий современной эксплуатации.

Если же говорить о главной задаче, то в настоящее время важно не столько повышение конструкционных скоростей автомобилей, сколько всемерное сокращение простоев машин. Поэтому прежде всего необходимо оптимизировать организацию перевозок для ускорения доставки грузов и пассажиров и поднятия эффективности работы автомобильного транспорта.

Решение главной задачи с учетом основных факторов, определяющих производительность подвижного состава (ПС), возможно только при определении его провозных возможностей в различных условиях эксплуатации. Однако на автомобильном транспорте число факторов, влияющих на провозные возможности его ПС, значительно больше, чем на других видах транспорта, для которых условия эксплуатации ПС наиболее стабильные и управляемые.

На провозные возможности ПС также влияет и производственная деятельность клиентуры, которая чаще всего создает определенные помехи, не способствующие соответствующему уровню организации перевозочного процесса на автомобильном транспорте, и тем самым снижается производительность ПС и повышаются издержки транспорта.

Необходимость определения провозных возможностей транспорта в современных условиях диктуется необходимостью удовлетворения потребностей в перевозках по двум направлениям:

а) когда есть конкретный объем перевозок и необходимо определить количество ПС, соответствующего данной номенклатуре груза для выполнения заданных перевозок;

б) когда необходимо определить провозные возможности ПС транспортного предприятия с учетом структуры его парка на предмет заключения договора с клиентами на перевозку грузов соответствующей номенклатуры.

Аналогичные задачи стоят и перед пассажирским автомобильным транспортом по обеспечению потребностей населения в перевозках, решение которых осложняется по сравнению с грузовыми перевозками тем, что каждый человек сам выбирает вид транспорта для своего перемещения.

Для определения провозных возможностей ПС с учетом перевозочной мощности необходимо информационное обеспечение по технике, технологии и организации транспортного процесса.

Количественное значение информации для решения этих задач определяется математической связью параметров в уравнении, используемом для расчета провозных возможностей ПС автомобильного транспорта. Показатели, которые входят в данное уравнение, являются базовыми, так как по абсолютным их значениям оценивают деятельность транспорта. Количественная сторона информации определяется достаточностью для выполнения расчетных операций по определению провозных возможностей парка машин с целью удовлетворения потребностей в перевозках грузов и пассажиров.

Производительность единицы ПС Q за время работы T_n (время наряда) определяется произведением его грузоподъемности q , коэффициента использования грузоподъемности Y и количества ездов n_e за время ПС в наряде. Тогда объем перевезенного груза за время T_n можно определить из уравнения

$$Q = qYn_e. \quad (3.14)$$

Для анализа влияния на производительность ПС различных факторов, определяющих технические, технологические и организационные аспекты деятельности транспортного предприятия, уровень организации дорожного движения и условия деятельности клиента на перевозочный процесс, необходимо в уравнение (3.14) ввести показатели, которые характеризуют влияние различных факторов на производительность единицы ПС.

Так, в данном уравнении произведение первых двух показателей определяет соответствие объема кузова ПС объемной массе перевозимого груза и характеризует правильность выбора модели транспортного средства для данного груза и использования его номинальной грузоподъемности. Однако это не оценивает влияния продолжительности погрузочных и разгрузочных операций, а, следовательно, времени на их реализацию, которое влияет на производительность единицы ПС.

В уравнении (3.14) количество ездов n_e за время в наряде реализует перемещение объема груза, что характеризует организацию транспортного процесса.

Примеры

Рассчитаем коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава. Организация перевозит краску в бочках. Расчет количества бочек, помещающихся в полуприцепе грузоподъемностью 25 т, производим в соответствии с внутренними габаритными размерами, грузоподъемностью, а также исходя из условия недопустимости погрузки бочек более одного ряда, и при условии максимально возможного использования укрупненных грузовых единиц (паллеты).

Вместимость полуприцепа – 88 бочек, все бочки располагаются на 22 паллетах, по 4 бочки на каждую (рис. 3.1).

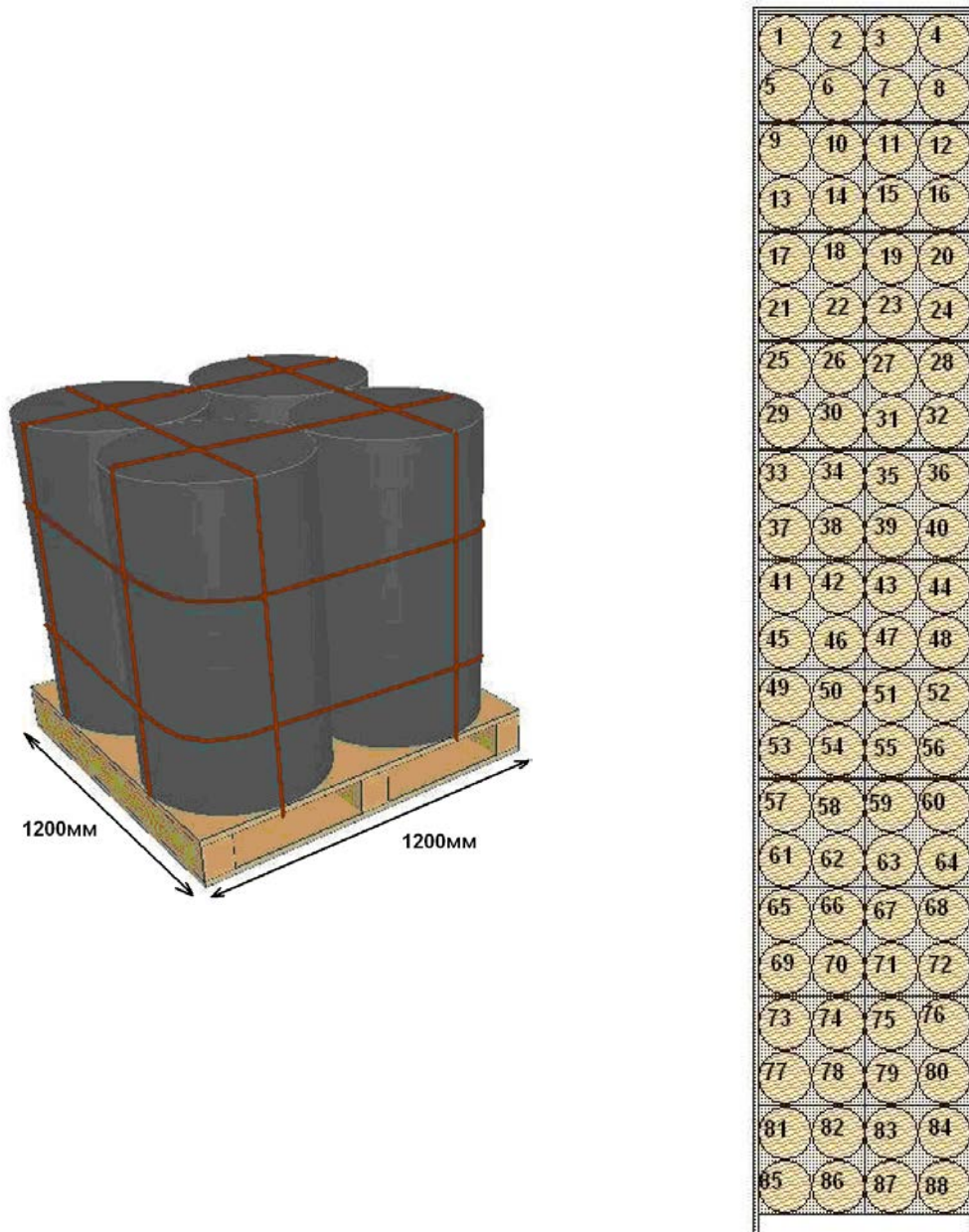


Рис. 3.1. Размещение бочек с краской в кузове полуприцепа:
слева – размещение и крепление бочек на паллете;
справа – схема размещения паллет с бочками в плане

Массу груза (брутто) на 1 транспортную единицу определяем по формуле

$$Q_{\text{факт}} = \rho V n_{\text{бочек}} + m_{\text{бочки}} n_{\text{бочек}} + m_{\text{паллеты}} n_{\text{паллет}} = 1,07 \cdot 200 \cdot 88 + 10 \cdot 88 + 12 \cdot 22 = 20 \text{ т}, \quad (3.15)$$

где ρ - плотность груза; $\rho = 1,07$ кг/л;
 V - объем бочки; $V = 200$ л;
 $n_{\text{бочки}}$ - количество бочек; 88 бочек;
 $m_{\text{бочки}}$ - масса бочки; 10 кг;
 $m_{\text{паллеты}}$ - масса паллеты; 12 кг.

Коэффициент использования грузоподъемности

$$\gamma = \frac{Q_{\text{факт}}}{Q_{\text{ном}}} = \frac{20}{25} = 0,80. \quad (3.16)$$

Расчет вместимости транспортных единиц показал, что использование полуприцепа для перевозки выбранного вида груза не позволяет полно использовать его грузовместимость и грузоподъемность вследствие специфического груза.

Рассчитаем количество ездов за время в наряде единицы ПС:

$$n_e = \frac{T_{\text{н.м.}}}{t_e}, \quad (3.17)$$

где $T_{\text{н.м.}}$ – время работы единицы ПС на линии или маршруте, ч.

Рассчитаем общее время в наряде:

$$T_{\text{об.н}} = T_{\text{н.м.}} + T_{\text{н.п}}, \quad (3.18)$$

где $T_{\text{н.п}}$ – время, затрачиваемое ПС до первой погрузки и до транспортного предприятия после последней разгрузки, а также на заправку ПС топливом;

t_e – время одной ездки,

$$t_e = t_n + t_{2p} + t_p + t_{\text{движ}}, \quad (3.19)$$

где t_n – время погрузки, ч;

t_{2p} – время движения с грузом, ч;

t_p – время разгрузки;

$t_{\text{движ}}$ – время движения без груза, ч.

Время ездки совпадает с временем оборота ПС для всех видов транспорта и характеризует уровень организации перемещения грузов и пассажиров.

Производительность единицы ПС в зависимости от времени наряда на линии или на маршруте можно представить следующей формулой:

$$Q = \frac{q \gamma T_{\text{н.м.}}}{t_e}. \quad (3.20)$$

Далее в формуле (3.20) необходимо t_e выразить в зависимости от расстояния ездки и средней скорости ПС на данном расстоянии.

Тогда формула для определения t_e будет иметь следующий вид:

$$t_e = \frac{l_e}{V_{e.cp}} + t_{n-p}. \quad (3.21)$$

Объем перевезенного груза определяется расстоянием груженого пробега, тогда расстояние ездки

$$l_e = \frac{l_{zp}}{\beta},$$

где β - коэффициент использования пробега.

Подставляя значение t_e в уравнение (3.20), получаем

$$Q = \frac{qYT_{н.м}\beta V_{m.cp}}{l + \beta V_{m.cp}t_{n-p}}. \quad (3.22)$$

Данное уравнение позволяет определить производительность единицы ПС конкретной модели с учетом уровней технических и организационных возможностей для условий, в которых реализуется процесс перевозок.

Если транспортная единица используется за время в наряде на разных маршрутах и расстояниях, то тогда необходимо определить *среднее расстояние груженой ездки* $l_{zp.cp} = \sum l_{zp}/n_e$ и подставить это значение в формулу (3.22) для определения производительности единицы ПС.

Определяя по уравнению (3.22) производительность единицы ПС за сутки в тоннах и умножая на l_{zp} , получаем суточную производительность единицы ПС по грузообороту.

По этим данным можно определить выработку Q_v на единицу ПС для различных моделей автомобилей и автопоездов за выполненный или плановый период времени, а также определить выработку по данным показателям на одну тонну грузоподъемности ПС.

Зная выработку на единицу ПС, можно определить необходимое количество единиц ПС для организации перевозок заданного объема грузов при соответствующем темпе их поставки по времени:

$$A_{н.с} = \frac{\sum Q_2}{Q_6}, \quad (3.23)$$

где Q_2 – заданный клиентом объем перевозок, т;

$A_{н.с}$ – количество ПС, необходимое для перевозки заданного объема груза за определенный период времени.

Однако полученное количество ПС для выполнения заданного объема перевозок не будет соответствовать необходимому списочному количеству ПС, так как невозможно обеспечить 100 %-ный выпуск ПС на линию.

Списочное количество ПС определяется по формуле

$$A_c = \frac{A_{н.с.}}{\alpha}, \quad (3.24)$$

где α – коэффициент выпуска ПС на линию.

Зная объем перевозок и рассчитав необходимое количество ПС, можно удовлетворить потребности в перевозках района, региона и населения при обеспечении выпуска на линию требуемого количества ПС и условий эксплуатации, отвечающих уровню показателей, принятых в расчетных уравнениях.

Пример.

В соответствии с требованиями заказчика ежемесячный объем отгрузки краски составляет 150 т краски, т.е. 1800 т в год.

Количество подвижного состава

$$A = \frac{Q}{q N \alpha} = \frac{1800}{18,832 \cdot 24 \cdot 0,8} = 5 \text{ единиц подвижного состава}, \quad (3.25)$$

где Q – планируемый объем поставок в год;

q – масса груза нетто (88 паллет \cdot 200 л \cdot 1,07кг/л = 18,832 т);

N – количество кругорейсов в год на единицу подвижного состава (при времени оборота 12 суток планируется 2 кругорейса в месяц или 24 кругорейса в год);

α – коэффициент выпуска (0,8).

Решение задачи по определению уровня провозных возможностей парка автотранспортного предприятия необходимо начинать с определения реального среднесписочного состава парка по моделям на планируемый период.

Списочное количество автомобилей по каждой модели

$$A_c = A_1 + A_2 - A_3, \quad (3.26)$$

где A_1 – количество автомобилей на начало планируемого года;

A_2 – количество автомобилей, получаемых в текущем году;

A_3 – количество автомобилей, выбывающих в текущем году.

Среднесписочное количество автомобилей данной модели в планируемом периоде определяется по формуле

$$A_{сс} = \frac{A_c D_u + A_2 D_{u1} - A_3 D_{u2}}{D_u}, \quad (3.27)$$

где D_u – продолжительность планируемого периода, дн.;

D_{u1} – число дней пребывания на предприятии поступающих автомобилей в планируемом периоде;

D_{u2} – число дней недоработки автомобилями, выбывающими в планируемом периоде.

Определив среднесписочное количество ПС по каждой модели автомобилей, автопоездов и прицепов, необходимо установить возможное количество по каждой модели работающих единиц ПС на линии на планируемый период.

Среднесписочное количество ПС по каждой модели

$$A_{cc.p} = A_{cc}\alpha, \quad (3.28)$$

где α – коэффициент выпуска ПС на линию по каждой модели за рассматриваемый период времени.

Тогда провозные возможности Q_{nvm} по отдельной модели ПС на планируемый период D_{nn} будут определяться по следующей формуле:

$$Q_{nvm} = D_{nn}A_{cc}\alpha \frac{qY T_n \beta V_m}{l_{cp} + \beta V_m t_{n-p}}. \quad (3.29)$$

Суммарные провозные возможности парка Q_{nap} будут равны сумме провозных возможностей ПС по каждой модели:

$$Q_{nap} = \sum_{n=1}^n Q_{nvm}. \quad (3.30)$$

Известные решения транспортных задач для рассматриваемых направлений в методическом плане являются аналогичными. Принципиальная разница заключается в том, что для первого направления необходимо определить количество единиц ПС с учетом возможностей выбора соответствующей техники, выпускаемой промышленностью в данный период времени, а для второго – следует исходить из условий уже сложившегося парка ПС и уровня организации перевозочных процессов в конкретном транспортном предприятии.

Однако в методическом плане наблюдается общность подходов при решении задач для данных направлений, но конечный результат определяется абсолютными уровнями значений показателей, подставляемых в расчетные уравнения и определяющих целесообразность достижения поставленной цели.

В этом аспекте принципиальным вопросом является методическое обеспечение для формирования нормативных значений показателей, отвечающих условиям данной среды и подставляемых в расчетные уравнения для определения провозных возможностей ПС.

Чтобы получить объективные значения величин базовых показателей, подставляемых в указанные уравнения при решении транспортных и перевозочных задач, необходим в каждом конкретном случае комплексный анализ условий среды, технологий перевозок, организаций и структур управления. Это возможно только на базе системного подхода, так как только один и тот же человек может проанализировать технические возможности ПС на протяжении всего процесса перемещения грузов или пассажиров и спланировать реализацию продукции транспорта. Поэтому в этом аспекте разработка норм и нормативов является одной из важнейших задач, так как они лежат в основе всех договорных и

плановых расчетов и являются инструментом для обеспечения сбалансированности возможностей и потребностей при перевозках.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под материально-технической базой транспорта? Что она включает в себя?
2. Укажите состав материально-технической базы основных видов транспорта.
3. Укажите показатели, характеризующие материально-техническую базу основных видов транспорта.

РАЗРАБОТКА МАРШРУТОВ И СОСТАВЛЕНИЕ ГРАФИКОВ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ

4.1. Планирование перевозочного процесса

Маршрутизация грузопотоков в транспортной логистике позволяет определять объемы перевозок грузов со снабженческо-сбытовых предприятий, количество автомобилей, необходимых для осуществления перевозок, способствует эффективному использованию подвижного состава. В случае осуществления перевозок по часовым графикам маршрутизация дает возможность контролировать сроки доставки, осуществлять доставку точно в срок, снижать время простоя транспортных средств и уменьшать расходы на хранение запасов на складе.

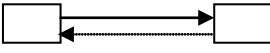
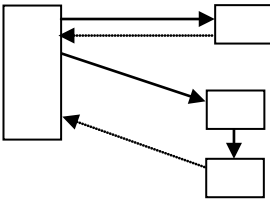
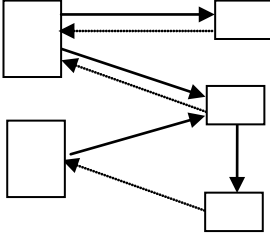
При планировании перевозок и составлении маршрутов широко используются математические методы и информационные технологии. Сегодня на рынке можно встретить множество различных программ, облегчающих планирование маршрутов, но все они действуют на основе существующих математических методов, следовательно, именно их развитию необходимо уделять приоритетное внимание.

При планировании грузопотоков на сегодняшний день необходимо учитывать множество различных случайных факторов. К примеру, для больших городов и мегаполисов существенным является текущее состояние транспортных потоков и зависящие от них количество и протяженность транспортных «пробок» - тоже случайных явлений.

Также существенным является тот факт, что до 80% грузооборота составляют перевозки мелкопартионных грузов, перевозимых либо по маятниковым, либо по развозочным маршрутам. Таким образом, можно рационально выделить 3 основных схемы перевозочного процесса (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Схемы организации перевозочного процесса

Условное название схемы организации перевозочного процесса	Графическое представление схемы организации перевозочного процесса
«Один к одному»	
«Один-ко многим»	
«Многие- ко многим»	

Тогда планирование перевозочного процесса и составление маршрутов движения можно представить в виде алгоритма, состоящего из трех этапов (рис. 4.1). Этап сбора и анализа данных является одним из наиболее важных, так как от качества проработки информации на данном этапе напрямую зависит качество выполнения последующих. Исходной информацией здесь являются параметры транспортной сети, по которой происходит доставка груза, и характеристики самого груза.

Для дальнейшего применения математических методов целесообразно разбить данный этап на несколько подпунктов:

- моделирование транспортной сети (представляет собой исходную транспортную сеть в виде графа);
- вычисление кратчайших расстояний, которые выступают основными исходными данными при оплате клиентами транспортных услуг, для определения грузооборота, учета расхода топлива, расчета заработной платы водителей и т. п.

Подобный подход дает возможность в дальнейшем поставить транспортную задачу для нахождения оптимального плана поставок либо другую задачу маршрутизации.

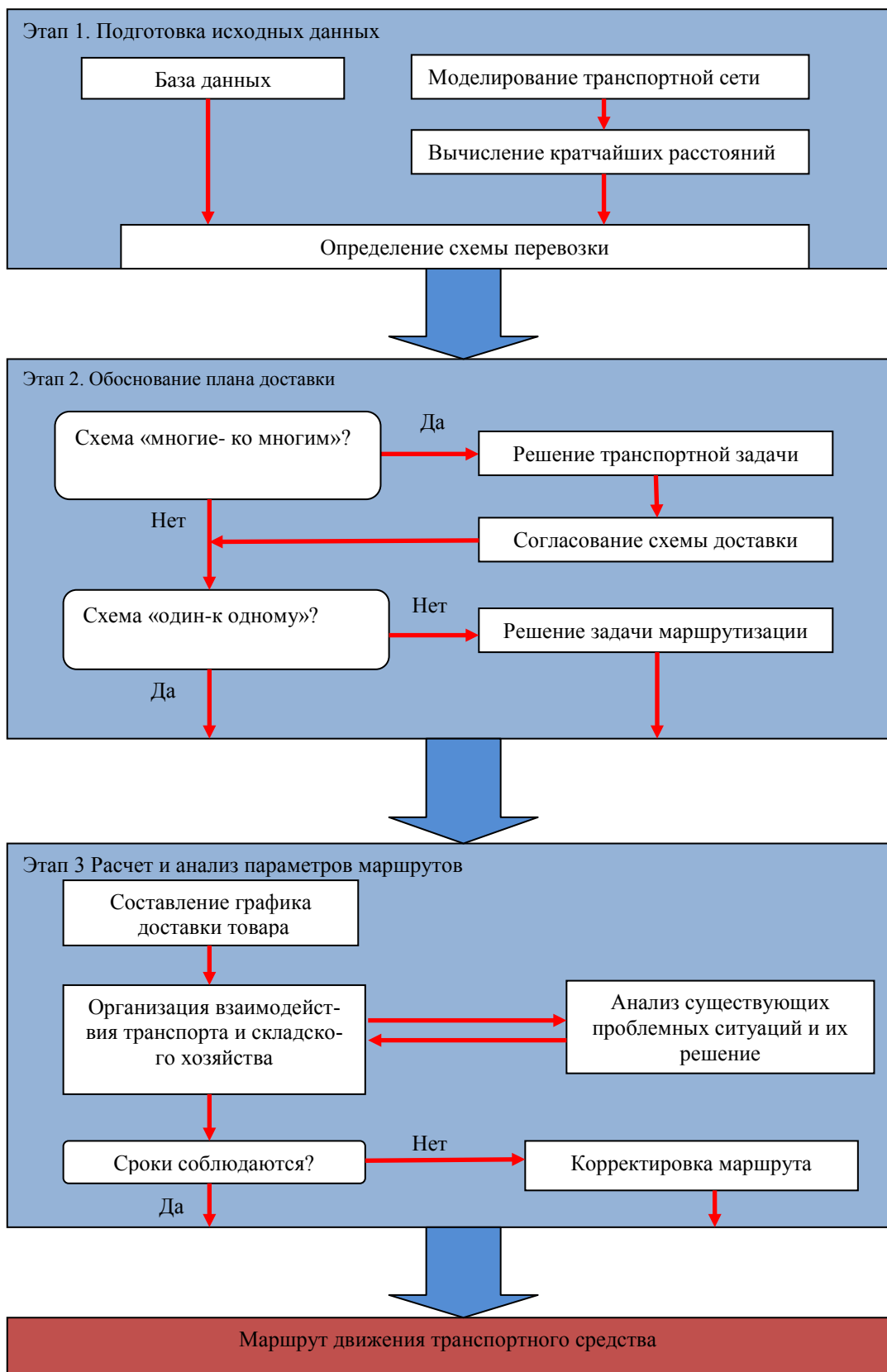


Рис. 4.1. Общий алгоритм планирования грузовых автомобильных перевозок

4.1.1. Моделирование транспортных сетей

Множество всех дорог города (района) составляет дорожную сеть, но понятие транспортной сети несколько уже. В ней учитываются только те улицы (дороги), которые пригодны для движения по ширине проезжей части и качеству покрытия. Модель такой сети может быть представлена в виде графа (рис. 4.2). Граф - это фигура, состоящая из точек (вершин) и отрезков (ребер), их соединяющих. Ребра характеризуются числами, которые могут иметь различный физический смысл. Как видно из рис. 4.2, часть ребер ориентирована по направлению. Такие ребра называются *дугами*. Фактически всякое неориентированное ребро включает в себя две равноценные, но противоположно направленные дуги. В зависимости от того, все или часть ребер имеют направление, граф является *ориентированным* или *смешанным*.

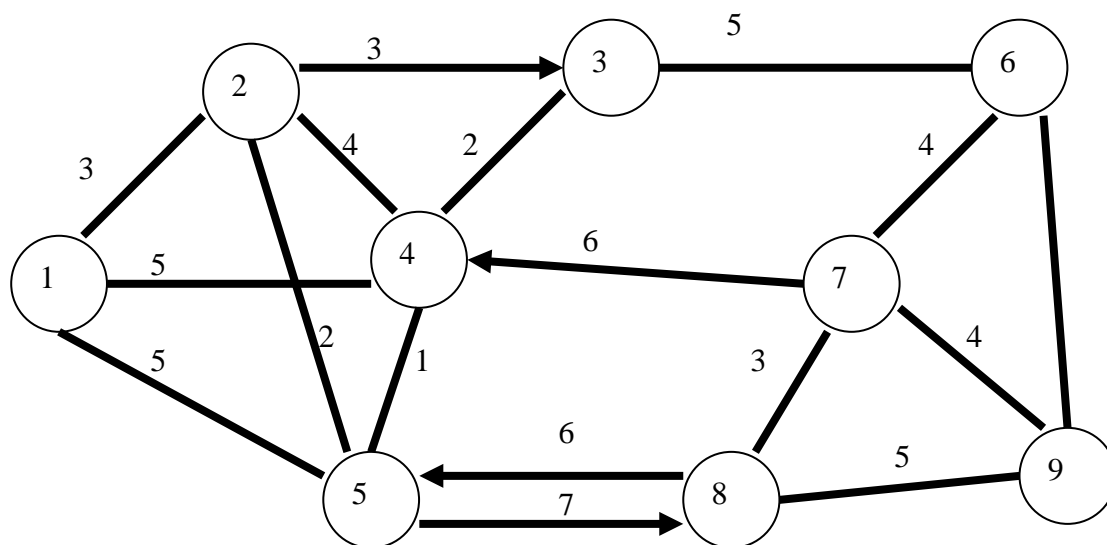


Рис. 4.2. Модель транспортной сети

Граф, каждая вершина которого может быть соединена некоторой последовательностью ребер с любой другой его вершиной, называется *связным графом*. Из этого определения следует, что каждая вершина связного графа должна иметь как минимум одну входящую и одну выходящую дугу.

Граф, моделирующий транспортную сеть, обязательно должен быть связным, чтобы всегда был путь из любой вершины в любую другую. Числа, характеризующие ребра такого графа, выражают протяженность пути, время или стоимость проезда. Граф чаще всего является смешанным, так как в городских условиях на некоторых улицах установлено одностороннее движение.

Для моделирования транспортной сети прежде всего необходим картографический материал. Он должен быть достаточно подробным, отражать современное состояние города (района) и, по возможности, перспективы его развития. Этим требованиям отвечают карты крупного масштаба, где нанесены все существующие улицы (дороги) и проезды. Такие карты позволяют с большой точностью делать замеры расстояний между смежными вершинами.

Картографический материал необходимо дополнить сведениями из коммунальных и дорожных организаций в виде перечня улиц (населенных пунктов) с характеристикой их проезжей части.

Для моделирования, помимо картографического материала, необходимо иметь все сведения по организации уличного движения в городе. Сюда входят схемы организации движения на перекрестках, площадях и транспортных развязках, а также различные ограничения, действующие на улицах, проездах и дорожно-мостовых сооружениях в соответствии с установленными там дорожными знаками. В эти ограничения входят:

- введение одностороннего движения;
- запрещение проезда грузовых автомобилей;
- запрещение некоторых направлений движения;
- ограничения по общему весу, нагрузке на ось или габаритным размерам транспортных средств.

Помимо этого, необходимо располагать сведениями о размещении основных грузообразующих и грузопоглощающих объектов, обслуживаемых автомобильным транспортом.

Имея эти данные, моделирование транспортной сети начинают с размещения вершин. Вершины присваивают точкам города, соответствующим:

- основным грузообразующим и грузопоглощающим пунктам (промышленным предприятиям, портам, железнодорожным станциям и т.д.);
- центрам крупных жилых кварталов (как существующих, так и строящихся);
- центрам небольших обособленных населенных пунктов, входящих в границы города, пересечениям улиц.

После размещения вершин некоторые из них связывают ребрами (дугами). При этом учитывают лишь улицы и проезды, имеющие усовершенствованное покрытие. Если две точки города связаны несколькими параллельными проездами, то в модели сети их заменяют одним ребром. Не следует вводить в модель дублирующие связи, не дающие сокращения расстояния по сравнению с другими связями.

Отдельно следует рассмотреть моделирование транспортной сети для современных городских условий с плотными транспортными потоками (рис. 4.3).

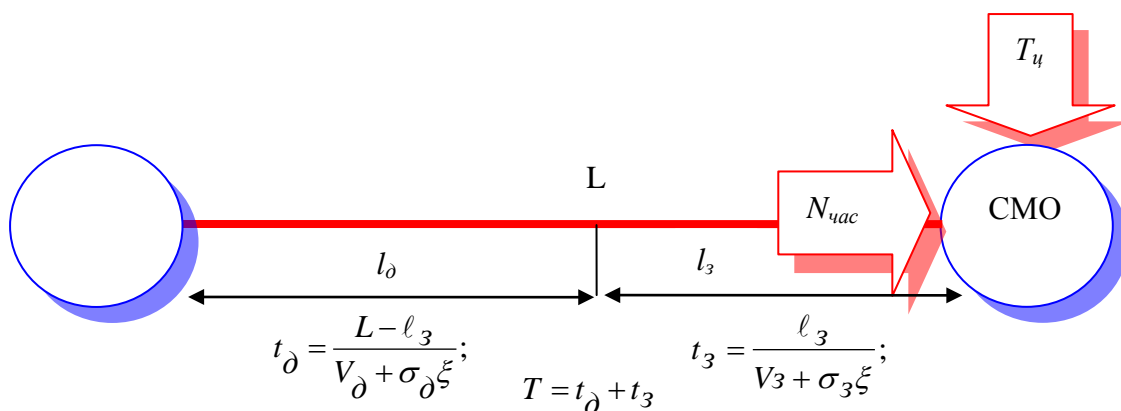


Рис. 4.3. Схема для моделирования времени на дуге

Существующий участок улично-дорожной сети мы можем разбить на две части по условиям движения:

- l_0 – участок свободного движения транспортного средства;
- l_3 – очередь перед перекрестком.

Длина затора определяется исходя из существующей часовой интенсивности движения ($N_{час}$), в нашем примере, времени цикла светофора ($T_{ц}$).

В общем случае существующий перекресток независимо от его вида мы можем представить в виде системы массового обслуживания (СМО) и тем самым определить длину затора. Тогда длина свободного движения определится из разности:

$$l_0 = L - l_3, \quad (4.1)$$

где L – общая длина дуги.

Логистический подход требует учета всех случайных составляющих, поэтому для определения времени в заторе t_3 и времени движения t_0 производим моделирование скорости движения транспортного средства. В итоге время на дуге определяется с заданной вероятностью, что позволяет точнее оценить риск задержки транспортного средства.

Важно отметить, что ситуация в городе меняется с каждым часом, и интенсивность входящего потока по каждой дуге точно также будет различной. Это обуславливает необходимость проводить моделирование для каждого конкретного часа. Конечным итогом подобного моделирования являются карты транспортной доступности, на которых отмечено время и вероятность добраться до указанной точки от исходной (рис. 4.4).

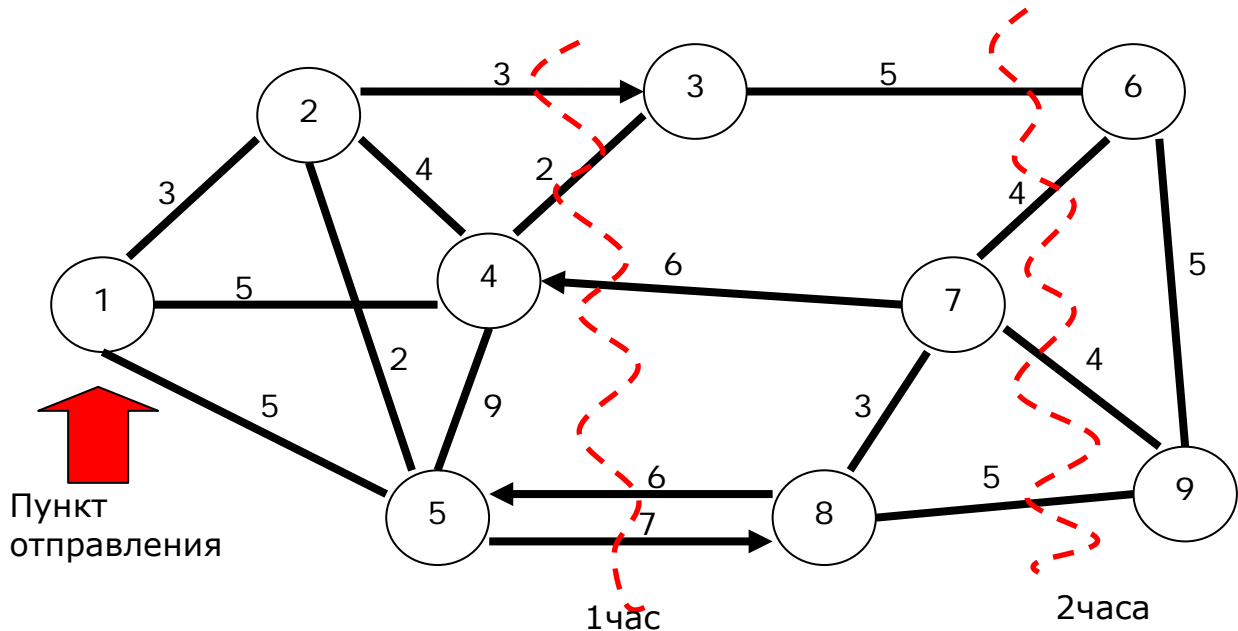


Рис. 4.4. Вариант карты транспортной доступности

В условиях крупного города при оперативном планировании перевозок необходимо быстро определять расстояния между большим числом поставщиков, потребителей и автохозяйств. Если составить таблицы со всеми расстояниями, то они окажутся столь большими, что для ручных расчетов пользоваться ими практически будет невозможно. Если же вести расчеты на ЭВМ, то для хранения таблиц потребуется слишком много памяти. Поэтому иногда для сокращения размеров таблиц карту города разбивают на микрорайоны. При нанесении на карту микрорайонов следует придерживаться следующих правил:

- по улицам микрорайона подвижной состав должен иметь возможность беспрепятственного проезда;

- если в пределах микрорайона имеются естественные преграды, не дающие возможности проезда в любую часть микрорайона без выезда с его территории, то такие преграды должны служить границами микрорайонов;

- площадь микрорайона в зависимости от конкретных условий должна быть 1 - 4 км².

После составления карты микрорайонов определяются кратчайшие расстояния между центрами микрорайонов. За условный центр микрорайона принимается либо место расположения крупного поставщика или получателя, либо географический центр микрорайона. Построив для микрорайонов таблицу кратчайших расстояний, легко определить расстояние между любыми точками города. Для этого только нужно знать, в какие микрорайоны они входят.

4.1.2. Вычисление кратчайших расстояний

Пусть задана некоторая сеть, каждой ориентированной дуге которой соответствует определенное расстояние. Необходимо найти кратчайший путь от начальной вершины в конечную вершину v_t . Предполагается, что граф является связным, т.е. вершина v_t потенциально достижима из v_s .

Известна величина c_{ij} , которая определяет расстояние от i -го узла сети до ее j -го узла.

Величина c_{ij} может измеряться в единицах, отличных от единиц длины. Так, например, c_{ij} может представлять собой стоимость проезда от i -го до j -го узла сети. Тогда задача будет заключаться в отыскании пути минимальной стоимости.

Величина c_{ij} может также определять время переезда от i -го до j -го узла сети. При этом будет необходимо найти путь с минимальной продолжительностью переезда.

Существуют сети, содержащие циклы, каждый из которых представляет собой замкнутый путь (путь, исходящий из некоторого узла сети и возвращающийся в него же). Как правило, значения c_{ij} положительны и общая длина цикла является положительной. Следовательно, решение задачи выбора кратчайшего пути не может содержать циклы.

Введем в рассмотрение следующие булевы переменные x_{ij} , которые интерпретируются следующим образом.

Переменная $x_{ij} = 1$, если дуга входит в искомый маршрут минимальной длины, и $x_{ij} = 0$ в противном случае, т.е. если дуга не входит в оптимальный маршрут. Тогда в общем случае математическая постановка задачи о минимальном пути в графе может быть сформулирована следующим образом:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min, \quad (4.2)$$

где множество альтернатив формируется следующей системой ограничений типа неравенств:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n x_{sj} - \sum_{i=1}^n x_{ij} = 1 \\ \sum_{j=1}^n x_{tj} - \sum_{i=1}^n x_{it} = -1 \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} - \sum_{j=1}^n x_{ji} = 0 (\forall i \in \{1, 2, \dots, n\}, i \neq s, i \neq t) \\ x_{ij} \in \{0, 1\} (\forall i, j \in \{1, 2, \dots, n\}). \end{cases} \quad (4.3 - 4.6)$$

При этом первое ограничение требует выполнения следующего условия – искомый путь должен начинаться в вершине v_s . Второе ограничение требует выполнения следующего условия – искомый путь должен заканчиваться в вершине v_t . Третье ограничение гарантирует связность минимального пути, т.е. искомый путь должен проходить через промежуточные вершины графа. Четвертое ограничение требует, чтобы переменные принимали только булевы значения.

Для решения задачи о нахождении кратчайшего пути наиболее рациональным является использование алгоритма пометок Дейкстры.

Алгоритм пометок Дейкстры имеет итеративный характер и позволяет найти все минимальные пути из начальной вершины во все остальные вершины графа. Сущность алгоритма заключается в построении на каждой итерации растущего ориентированного дерева минимальных путей из начальной вершины во все оставшиеся, включая и конечную вершину, в которую необходимо попасть при планировании перемещения по исходному графу.

Алгоритм основывается на приписывании вершинам временных пометок, причём пометка вершины даёт верхнюю границу длины пути от s к этой вершине. Эти пометки (их величины) постепенно уменьшаются с помощью некоторой итерационной процедуры, и на каждом шаге итерации точно одна из временных по-

меток становится постоянной (т.е. эта пометка уже не является верхней границей, а даёт точную длину кратчайшего пути от s к рассматриваемой вершине t).

Опишем подробнее этот метод.

Пусть $l(x_i)$ пометка вершины x_i и все $c_{i,j} \geq 0$.

Шаг 1. Положить $l(s) = 0$ и считать эту пометку постоянной. Положить $l(x_i) = \infty$ для всех $x_i \neq s$ и считать эти пометки временными. Положить $p = s$.

Обновление пометок.

Шаг 2. Для всех x_i из окружения p , пометки которых временные, изменить пометки в соответствии со следующим выражением:

$$l(x_i) = \min(l(x_i), l(p) + c(p, x_i)). \quad (4.7)$$

Превращение пометки в постоянную.

Шаг 3. Среди всех вершин с временными пометками найти такую, для которой

$$l(x_i^*) = \min(l(x_i)). \quad (4.8)$$

Шаг 4. Считать пометку вершины x_i^* постоянной и положить $p = x_i^*$.

Шаг 5. Необходимо проверить условие $p = t$, в случае утвердительного ответа алгоритм считается законченным, если нет, то возвращаемся к шагу 2.

В случае вычисления всех кратчайших расстояний из исходной вершины s алгоритм продолжается до тех пор, пока все вершины не станут помеченными.

Данный алгоритм даёт возможность осуществлять поиск нескольких кратчайших путей, если таковые имеются, а также выстраивает дерево кратчайших путей из выбранной вершины.

Все данные сводим в табл. 4.2, в ней приняты следующие обозначения: c_{ij} - кратчайшее расстояние между пунктами i и j ; A_i - потребность i -го пункта в грузах; B_j - наличие груза в j -м пункте.

Таблица 4.2

Итоговая таблица этапа сбора и анализа данных

№ п/п	1	2	3	4	...	n	Потребность в грузе
1	∞	c_{12}	c_{13}	c_{14}	...	c_{1n}	A_1
2	c_{21}	∞	c_{23}	c_{24}	...	c_{2n}	A_2
3	c_{31}	c_{32}	∞	c_{34}	...	c_{3n}	A_3
4	c_{41}	c_{42}	c_{43}	∞	...	c_{4n}	A_4
...
n	c_{n1}	c_{n2}	c_{n3}	c_{n4}	...	∞	A_n
Наличие груза	B_1	B_2	B_3	B_4	...	B_n	

4.2. Составление плана выполнения заказа

План выполнения заказа формируется на основе данных, полученных и проанализированных ранее. Первоначально происходит определение схемы организации перевозок. Здесь важно отметить, что схема «многие-ко многим» распространяется также и на одного поставщика, но с неоднородным парком автомобилей. При условии постоянства грузопотоков удобно провести закрепление поставщиков за потребителями в схеме «многие-ко многим» и транспортных средств за пунктами потребления в схеме «один-ко многим».

Важно отметить, что изначально транспортная задача предназначена для минимизации транспортной работы, которая зависит от расстояния. Но в современных условиях для больших городов более уместным является использование критерия времени.

4.2.1. Маршрутизация по схеме «многие-ко многим»

В общем виде транспортная задача имеет следующую формулировку: в пунктах A_1, A_2, \dots, A_m производится некоторый однородный продукт, причем объем производства в пункте A_i составляет d_i единиц ($i = 1, 2, 3, \dots, m$). Указанный продукт потребляется в n пунктах B_1, B_2, \dots, B_n , а объем потребления в пункте B_j составляет b_j единиц ($j = 1, 2, \dots, n$).

Таким образом, имеет место следующая схема (рис. 4.5).

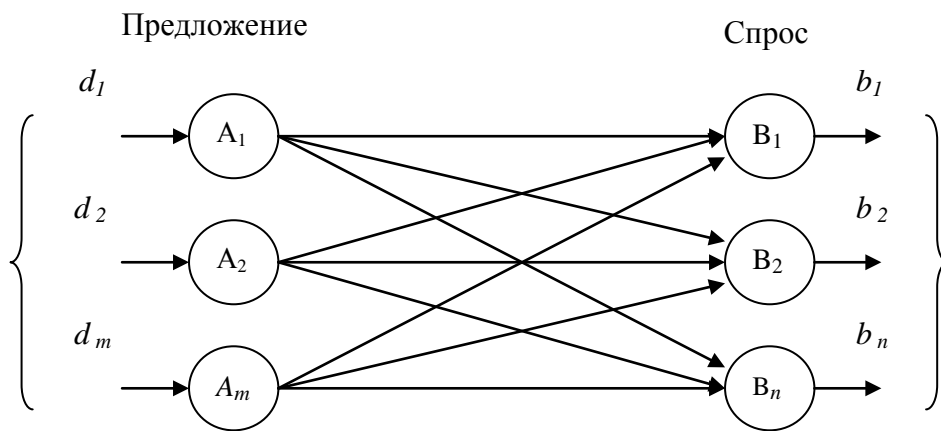


Рис. 4.5. Схема «многие-ко многим»

Известны расстояния, по которым осуществляется перевозка единицы продукции из пункта A_i в пункт B_j и которые равны C_{ij} и приведены в матрице кратчайших расстояний \bar{C} .

$$\bar{C} = \begin{matrix} & C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1n} \\ C_{21} & C_{21} & C_{22} & \dots & C_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ C_{m1} & C_{m1} & C_{m2} & \dots & C_{mn} \end{matrix} \quad (4.9)$$

В качестве величины C могут использоваться, как было указано выше, также тарифы на перевозку и время в пути.

Требуется составить такой план грузопотоков, при котором весь продукт вывозится из пунктов производства и удовлетворяются запросы всех потребителей, а общая величина транспортных издержек является минимальной. В табличной форме транспортная задача представлена следующим образом (табл. 4.3).

Таблица 4.3

Транспортная таблица

Поставщики	Потребители				Всего ресурсов
	1	2	3	4	
1	$x_{11}c_{11}$	$x_{12}c_{12}$	$x_{13}c_{13}$	$x_{14}c_{14}$	$\sum b_1$
2	$x_{21}c_{21}$	$x_{22}c_{22}$	$x_{23}c_{23}$	$x_{24}c_{24}$	$\sum b_2$
3	$x_{31}c_{31}$	$x_{32}c_{32}$	$x_{33}c_{33}$	$x_{34}c_{34}$	$\sum b_3$
Всего потребность	$\sum d_1$	$\sum d_2$	$\sum d_3$	$\sum d_4$	$\sum d_m = \sum b_n$

Для составления математической модели данной задачи грузопоток, перемещаемый из пункта A_i в пункт B_j , принимается равным x_{ij} . Требуется определить величину грузопотока $x \geq 0$, перемещаемого от i -го пункта генерации до j -го пункта назначения так, чтобы:

- вывезти грузы всех поставщиков:

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = d_i; (i = 1, 2, \dots, m); \quad (4.10)$$

- удовлетворить всех потребителей:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = b_j; (j = 1, 2, \dots, n); \quad (4.11)$$

- достичь минимальных суммарных издержек:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min, \quad (4.12)$$

где c_{ij} – расстояние перевозки груза из пункта i в пункт j .

Условие, необходимое и достаточное для разрешимости данной задачи, сводится к балансу:

$$\sum_{i=1}^m d_i = \sum_{j=1}^n b_j. \quad (4.13)$$

Транспортные задачи решаются специальными методами линейного программирования, так как их решение сводится к нахождению минимума линейной функции от неотрицательных переменных, удовлетворяющих системе линейных уравнений.

Следует заметить, что в задачах данного типа, если сумма потребностей всех потребителей равна сумме ресурсов всех поставщиков, т. е. выполняется условие (4.13), то такие транспортные задачи называются закрытыми. Если же нет равенства ресурсов и потребностей, модель называется открытой. В такой модели ограничения выражаются неравенствами.

При этом возможны два случая:

□ ресурсы превышают потребность, тогда задача состоит в том, чтобы определить, у кого из поставщиков и какое количество продукции следует оставить с точки зрения минимизации транспортных расходов;

□ ресурсы меньше потребности, тогда задача состоит в том, чтобы определить, кто из потребителей и какое количество продукции должен недополучить при минимизации транспортных расходов.

Для решения открытой транспортной задачи в таблицу вводят «фиктивного» потребителя, если ресурсы превышают потребность, или «фиктивного» поставщика, если потребность превышает ресурсы. Транспортные расходы по перевозке единицы продукции от «фиктивного» поставщика или к «фиктивному» потребителю принимаются заведомо большими, чтобы не затруднять поиски оптимального плана грузопотоков.

Представленная выше модель транспортной задачи применяется в транспортной логистике для планирования и управления прямыми грузопотоками. Однако на практике очень часто грузопотоки продвигаются по определенным маршрутам от источника генерации к конечному пункту через промежуточные субъекты. В этом случае в логистике используется транспортная задача в сетевой постановке.

Именно для решения этого типа задач и было предложено в предыдущем разделе моделировать транспортную сеть, т.е. все пункты, между которыми осуществляются перевозки, были пронумерованы в определенном порядке и соединены дугами или стрелками, указывающими направления перевозок. Затем устанавливаются следующие количественные характеристики: d_i – интенсивность грузопотоков в i -м пункте (количество отгруженного и отправленного груза из i -го пункта).

Если $d_i > 0$, то груз из i -го пункта должен быть отправлен в количестве d_i . Если $d_i = 0$, то количество груза, прибывающего в i -й пункт, равно количеству убывающего груза, т. е. в этом случае i -й пункт является транзитным.

Если $d_i < 0$, то i -й пункт получает груз для потребления в количестве d_i (истинный пункт потребления). При этом:

d_{ij} — пропускная способность отрезка пути (i, j) ;

c_{ij} — расстояние перевозки груза по отрезку пути (i, j) ;

x_{ij} — количество груза, перевозимого от пункта i к пункту j .

Тогда транспортная задача в сетевой постановке будет иметь следующий вид: найти такие потоки $x_{ij} > 0$ ($i, j = 1, 2, \dots, n$), при которых достигается минимум затрат на перевозки:

$$\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min . \quad (4.14)$$

При этом должны выполняться условия:

□ по перевозкам

$$\sum_j x_{ij} - \sum_{j=1} x_{ji} = d_i, (i = 1, 2, \dots, n); \quad (4.15)$$

□ по пропускным способностям

$$x_{ij} \leq d_{ij} (i, j = 1, 2, \dots, n). \quad (4.16)$$

В крупных системах при планировании грузопотоков приходится решать транспортные задачи большого размера. При этом возникают трудности в информационном обеспечении и непосредственно в проведении необходимых расчетов. Поэтому, чтобы уменьшить размерность задачи, осуществляют операцию агрегирования.

Агрегирование заключается в том, что все источники генерации материальных потоков и всех потребителей делят на группы. При этом каждая группа принимается за один источник генерации или за одного потребителя. В качестве агрегированного («сводного») пункта можно брать районный, областной центры или условный, на основе какого-либо критерия, пункт.

Введем обозначения:

i — номер источника генерации (или потребителя) грузопотоков;

x_i, y_i — коэффициент i -го источника генерации (или потребителя) грузопотоков;

b_i — количество груза, отправляемого i -м источником генерации (количество груза, полученного i -м потребителем);

n — число источников генерации (потребителей), входящих в агрегированный пункт;

x, y — координаты условного агрегированного пункта;

l_{ij} — расстояние между i -м источником генерации (или потребителями) грузопотоков, входящих в агрегированный пункт.

Тогда коэффициент условного агрегированного пункта вычисляют по формулам центра тяжести:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n b_i x_i}{\sum_{i=1}^n b_i}; \quad (4.17)$$

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n b_i y_i}{\sum_{i=1}^n b_i}. \quad (4.18)$$

Если условный пункт агрегации находится далеко от любого из реальных источников генерации (потребителей) грузопотоков, то среди них (агрегирован-

ных) можно выбрать такой i_0 , для которого взвешенная сумма расстояний будет наименьшей, т. е.

$$\min_i \sum_{j=1}^n i_{ij} b_{ij} = \sum_{j=1}^n i_{i_0 j} b_{ij} \quad (4.19)$$

Реальный агрегированный пункт i_0 обладает тем свойством, что суммарная мощность грузопотоков в тонно-километрах от него ко всем остальным агрегированным пунктам будет наименьшей.

4.2.2. Маршрутизация по схеме «один-ко многим»

Для разработки маршрутов по схеме «один-ко многим» используем метод Кларка – Райта. Суть метода заключается в том, чтобы, отталкиваясь от исходной схемы развозки, по шагам перейти к оптимальной схеме развозки с кольцевыми маршрутами. С этой целью вводится такое понятие, как километровый выигрыш.

Обратимся к рис. 4.6, на котором представлены две схемы развозки.

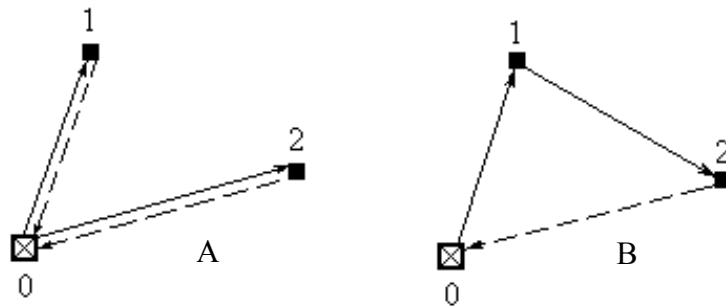


Рис. 4.6. Схемы развозки А и В

Схема развозки А обеспечивает доставку грузов в пункты 1 и 2 по маятниковым маршрутам. В этом случае суммарный пробег автотранспорта равен:

$$l_{\partial \partial}^A = l_{01} + l_{10} + l_{02} + l_{20} = 2l_{01} + 2l_{02}. \quad (4.20)$$

Схема развозки В предполагает доставку грузов в пункты 1 и 2 по кольцевому маршруту. Тогда пробег автотранспорта составляет:

$$l_{\partial \partial}^B = l_{01} + l_{12} + l_{02}. \quad (4.21)$$

Схема В по показателю пробега автотранспорта дает, как правило, лучший результат, чем схема А, поэтому при переходе от схемы А к схеме В получаем следующий километровый выигрыш:

$$s_{12} = l_{\partial \partial}^A - l_{\partial \partial}^B = l_{01} + l_{02} - l_{12}. \quad (4.22)$$

В общем случае мы имеем километровый выигрыш

$$s_{ij} = l_{0i} + l_{0j} - l_{ij}, \quad (4.23)$$

где s_{ij} – километровый выигрыш, получаемый при объединении пунктов i и j ;

l_{0i}, l_{0j} – расстояние между оптовой базой и пунктами i и j соответственно, км;

l_{ij} – расстояние между пунктами i и j , км.

На основании данных километровых выигрышей заполняется матрица выигрышей, аналогичная матрице кратчайших расстояний.

Приведем пошаговое описание алгоритма.

Шаг 1. На матрице километровых выигрышей находим ячейку (i^*, j^*) с максимальным километровым выигрышем S_{\max} :

$$S_{\max} = \max_{i,j} s(i, j) = s(i^*, j^*). \quad (4.24)$$

При этом должны соблюдаться следующие три условия:

- пункты i^* и j^* не входят в состав одного и того же маршрута;
- пункты i^* и j^* являются начальным и/или конечным пунктом тех маршрутов, в состав которых они входят;
- ячейка i^*, j^* не заблокирована (т.е. рассматривалась на предыдущих шагах алгоритма).

Если удалось найти такую ячейку, которая удовлетворяет трем указанным условиям, осуществляем переход к шагу 2. Если не удалось, переходим к шагу 6.

Шаг 2. Маршрут, в состав которого входит пункт i^* , обозначим как маршрут 1. Соответственно маршрут, в состав которого входит пункт j^* , обозначим как маршрут 2.

Введем следующие условные обозначения:

$N = \{1, 2, \dots, n\}$ – множество получателей;

$N_1 (N_1 \subset N)$ – подмножество пунктов, входящих в состав маршрута 1;

$N_2 (N_2 \subset N)$ – подмножество пунктов, входящих в состав маршрута 2.

Очевидно, что $i^* \in N_1, j^* \in N_2$ и $N_1 \cap N_2 = \emptyset$ (согласно шагу 1, условие 1).

Рассчитаем суммарный объем поставок по маршрутам 1 и 2:

$$q_1 = \sum_{k \in N_1} q_k \quad (4.25)$$

$$\text{и } q_2 = \sum_{k \in N_2} q_k, \quad (4.26)$$

где q_k – объем спроса k -го пункта, шт.

Шаг 3. Проверим на выполнение следующее условие:

$$q_1 + q_2 \leq q, \quad (4.27)$$

где q – грузопместимость автомобиля, шт.

Если условие выполняется, то переходим к шагу 4, если нет – к шагу 5.

Шаг 4. Производим объединение маршрутов 1 и 2 в один общий кольцевой маршрут X. Будем считать, что пункт i^* является конечным пунктом маршрута 1, а пункт j^* – начальным пунктом маршрута 2.

При объединении маршрутов 1 и 2 соблюдаем следующие условия:

- последовательность расположения пунктов на маршруте 1 от начала и до пункта i^* не меняется;
- пункт i^* связывается с пунктом j^* ;
- последовательность расположения пунктов на маршруте 2 от пункта j^* и до конца не меняется.

Шаг 5. Повторяем шаги 1 - 4 до тех пор, пока при очередном повторении не удастся найти S_{\max} , который удовлетворяет трем условиям из шага 1.

Шаг 6. Рассчитываем суммарный пробег автотранспорта.

Описанный метод является приближенным, так как объединение двух маршрутов в один производится по максимальному значению «выгоды» на одном шаге без «заглядывания» вперед на несколько шагов. При этом не гарантируется оптимум в распределении получателей по маршрутам, а также то, что внутри маршрута последовательность точек даст минимальный пробег автомобиля.

Поэтому после применения данного метода целесообразно для каждого полученного маршрута решить задачу рационального объезда точек с целью сокращения общего пробега. В дискретном программировании она называется задачей коммивояжера и формулируется следующим образом.

Пусть число пунктов равно n и C_{ij} – расстояние от пункта i до пункта j , $i, j = \overline{0, 1}$, где 0 соответствует базовому пункту. В каждом пункте с номером $\overline{1, n}$ автомобиль должен побывать ровно один раз, и после развозки всех грузов ему необходимо вернуться в базовый пункт.

Задача состоит в определении порядка посещения автомобилем пунктов с номерами $\overline{1, n}$ так, чтобы суммарное расстояние, проходимое автомобилем, было минимальным.

Для математической формулировки рассмотренной задачи вводятся переменные x_{ij} , которые могут принимать следующие значения:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если автомобиль из пункта с номером } i \text{ переезжает в пункт } j; \\ 0 & \text{в противном случае.} \end{cases} \quad (4.28)$$

Следующая система соотношений образует математическую модель и отражает закономерность функционирования системы развозки грузов по n пунктам из базового пункта:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n x_{ij} &= 1, j = \overline{1, n}, i \neq j; \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} &= 1, i = \overline{1, n}, j \neq i; \\ u_i - u_j + (n-1)x_{ij} &\leq n-2, \end{aligned} \quad (4.29 - 4.31)$$

где u_i и u_j – произвольные вещественные числа.

Условия (4.29, 4.30) исключают циклы (петли) на маршруте, поскольку проезд автомобиля в каждый пункт и выезд из каждого пункта происходят ровно один раз. Условие (4.31) не допускает расщепления замкнутого из $n + 1$ звеньев маршрута автомобиля на несколько замкнутых маршрутов меньшего числа звеньев. В качестве целевой функции в рассмотренной задаче выступает длина маршрута автомобиля, которая подлежит минимизации:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min. \quad (4.32)$$

4.2.3. Маршрутизация по схеме «один-к одному»

Применимо к маятниковым маршрутам следует использовать задачу «увязки ездки», которая дает возможность повысить коэффициент использования пробега и, следовательно, снизить стоимость перевозки.

Рассматриваемая задача сводится к следующей задаче линейного программирования - минимизировать линейную функцию

$$L = \sum_{j=1}^n \left(l_n^{B_j} - l_{AB_j} \right) X_j \quad (4.33)$$

при условиях

$$0 < X_j < Q_j \quad (4.34)$$

$$\text{и} \quad \sum_{j=1}^n X_j = N, \quad (4.35)$$

где L - порожний пробег, км;

$l_n^{B_j}$ - расстояние от пункта B_j до АТП (второй нулевой пробег), км;

l_{AB_j} - расстояние от А до B_j (груженный пробег), км;

j - номер потребителя ($j = 1, 2, \dots, n$);

X_j - количество автомобилей, работающих на маршрутах с последним пунктом разгрузки B_j ;

N - число автомобилей, работающих на всех маршрутах;

Q - объем перевозок, ездки.

Пронумеруем пункты назначения в порядке возрастания разностей

$$l_n^{B_1} - l_{AB_1} \leq l_n^{B_2} - l_{AB_2} \leq l_n^{B_3} - l_{AB_3} \leq \dots \leq l_n^{B_n} - l_{AB_n}. \quad (4.36)$$

Тогда оптимальное решение имеет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} X_1 = \min(Q_1, N); \\ X_2 = \min(Q_2, N - X_1); \\ X_3 = \min(Q_3, N - X_2); \\ \dots \\ X_n = \min\left(Q_n, N - \sum_{j=1}^{n-1} X_j\right). \end{array} \right. \quad (4.37)$$

Наилучшее решение получается при такой системе маршрутов, когда максимальное число автомобилей заканчивает работу в пунктах назначения с минимальными разностями $l_n^{Bj} - l_{ABj}$, т. е. второго нулевого и груженого пробогов.

4.3. Расчет и анализ параметров маршрутов

В современных условиях при формировании маршрута важно учитывать его следующие характеристики:

- время на маршруте;
- затраты на перевозки.

Эти показатели тесно переплетаются друг с другом. Главным критерием является время доставки товара, что в свою очередь составляет лишь часть времени на маршруте.

Для потребителя не имеет значения ни последовательность объезда пунктов, ни соотношение холостых и груженых ездов, на основании которых формируются затраты. Поэтому поставщику логистических услуг необходимо самостоятельно проводить анализ существующих проблемных ситуаций и находить решение. Не последнюю роль в сокращении затрат может сыграть грамотная организация взаимодействия со складом и налаживание ритмичного транспортного процесса.

4.3.1. Элементы маршрута

Движение автотранспорта происходит по маршрутам. Маршрут движения – путь следования автомобиля при выполнении перевозок.

Основные элементы маршрута:

- маршрут* – путь, проходимый автомобилем от начального до конечного пункта маршрута;
- ездка* – законченный цикл транспортной работы;
- оборот автомобиля* – законченный цикл движения, т. е. движение от начального до конечного пункта и обратно. Включает в себя одну или несколько ездов.

Основным критерием эффективности работы транспорта является выполнение доставки груза «точно в срок». Кроме того, свои ограничения на параметры маршрута накладывают нормативные документы и техника безопасности. В связи с этим уместно рассмотреть все параметры маршрута исходя из времени их протекания.

В общем случае время на маршруте складывается из времени движения и времени простоя под погрузкой - разгрузкой (табл. 4.4).

Немаловажным показателем, характеризующим маршрут, является коэффициент использования пробега:

$$\beta = \frac{l_{\partial\phi}^{zp}}{l_{\partial\phi}^{zp} + l_{\partial\phi}^{xx}} . \quad (4.38)$$

Таблица 4.4

Формирование времени на маршруте

Время на маршруте T_m			
Нулевой пробег	Время движения	Время простоя под погрузкой – разгрузкой	Второй нулевой пробег
$t_H = \frac{l_H}{V_t}$	$t_{\partial\partial} = \frac{l_{\partial\partial}^{ep} + l_{\partial\partial}^{xx}}{V_t}$	$t_{np} = t_{ожс} + t_M + t_{n-p} + t_{оф}$	$t_H' = \frac{l_H'}{V_t}$
l_H - первый нулевой пробег, км	$l_{\partial\partial}^{ep}$ - расстояние движения с грузом, км	$t_{ожс}$ - ожидание погрузки – разгрузки, час	l_H' - второй нулевой пробег
		t_M - маневрирование автомобиля в пунктах погрузки – разгрузки, час	
V_t - среднетехническая скорость, км/час	$l_{\partial\partial}^{xx}$ - расстояние движения без груза, км	t_{n-p} - выполнение погрузочно-разгрузочных работ, час	
		$t_{оф}$ - оформление документов, час	

Исследования показали, что повышение коэффициента служит причиной уменьшения суммы как переменных так и постоянных затрат, приходящихся на 1 т·км.

Маршруты движения могут быть маятниковые и кольцевые. При маятниковом маршруте путь следования автомобиля между двумя грузовыми пунктами неоднократно повторяется. Кольцевой маршрут — маршрут движения автомобиля по замкнутому контуру, соединяющему несколько потребителей (поставщиков).

Формирование времени на указанных видах маршрутов и их разновидностях отобразено в табл. 4.5.

На все разработанные маршруты накладывается ряд ограничений:

- минимум холостого хода;
- максимальное использование грузоподъемности;
- время на маршруте не должно превышать время в наряде;
- перевозки должны осуществляться по кратчайшему пути;
- для кольцевых маршрутов оптимальная последовательность объезда пунктов.

Различные математические методы позволяют соблюдать перечисленные ограничения. Так, ограничения 2 и 4 были реализованы в предыдущих разделах, там же, после решения транспортной задачи, были определены пункты для осуществления перевозок по маятниковым маршрутам.

Таблица 4.5

Разновидности маршрутов и формирование времени на них

Разновидность маршрута	Схема движения	Время в обороте	Примечания
А. Маятниковый			
С обратным порожним пробегом		$t_e = t_o$ $t_e = t_{np}^1 + t_{\partial в}^{zp} + t_{np}^2 + t_{\partial в}^{xx}$	На маршруте имеется один погрузочный и один разгрузочный пункт
С полным использованием пробега		$t_o = t_{\partial в} + \sum t_{np}$ $t_o = t_{np}^1 + t_{\partial в}^{zp} + t_{np}^2 + t_{\partial в}^{zp} + t_{np}^1$	На каждом грузовом пункте ТС после разгрузки перемещаются на этом же пункте под погрузку другим грузом.
С неполным использованием пробега		$t_o = t_{np} + t_{\partial в}$ $t_o = t_{np}^1 + t_{\partial в}^{zp} + t_{np}^2 + t_{\partial в}^{zp} + t_{np}^3 + t_{\partial в}^{xx}$	На маршруте имеется по одному пункту погрузки и разгрузки, а также один совмещенный пункт, где осуществляется погрузка (разгрузка)
Б. Кольцевой			
Развозочный		$t_o = \sum t_{\partial в} + \sum t_{np}$ $t_o = t_{np}^1 + t_{\partial в}^{1-2} + t_{np}^2 + t_{\partial в}^{2-3} + t_{np}^3 + t_{\partial в}^{3-4} + t_{np}^4 + t_{\partial в}^{4-5} + t_{np}^5 + t_{\partial в}^{5-1} + t_n + t_n'$	Маршрут, при котором продукция загружается у одного поставщика и развозится нескольким потребителям
Сборный			Маршрут движения, когда продукция получается у нескольких поставщиков и доставляется одному потребителю
Сборно-развозочный			Сочетание развозочного и сборного маршрутов

4.3.2. Составление графика работы транспорта

При организации перевозки грузов по часовым графикам автотранспортное предприятие, грузоотправители и грузополучатели работают по согласованному расписанию, устанавливающему фиксированное время (или фиксированный интервал) выполнения операций погрузки и разгрузки.

Разработка и внедрение часовых графиков представляет собой достаточно сложный комплекс расчетных и организационно-технических мероприятий. Как правило, использование часовых графиков целесообразно в следующих случаях:

- перевозки на постоянных маршрутах со стабильными грузопотоками;
- работа автотранспорта в качестве звена основного производства, особенно когда нельзя создать запасы доставляемого груза у грузополучателя;
- доставка скоропортящихся, а также особо ценных грузов.

Возможности использования часовых графиков на этом не исчерпываются. Следует учитывать, что часовые графики являются основным инструментом организации взаимодействия транспорта и складских хозяйств, позволяют значительно снизить простои при погрузочных работах, что весьма актуально в случае прибытия в пункт погрузки большого количества автомобилей.

Кроме того, внедрение часовых графиков обеспечивает еще ряд дополнительных преимуществ:

- повышение дисциплины производства;
- сокращение и/или ликвидация складских запасов;
- отсутствие простоев в пунктах погрузки-разгрузки;
- снижение себестоимости перевозок и повышение производительности;
- контролирование доставки груза «точно в срок».

Формирование часового графика движения автотранспортных средств происходит на основании показателей маршрута, рассмотренных выше. График движения на основе элементов маршрута представлен на рис. 4.7.

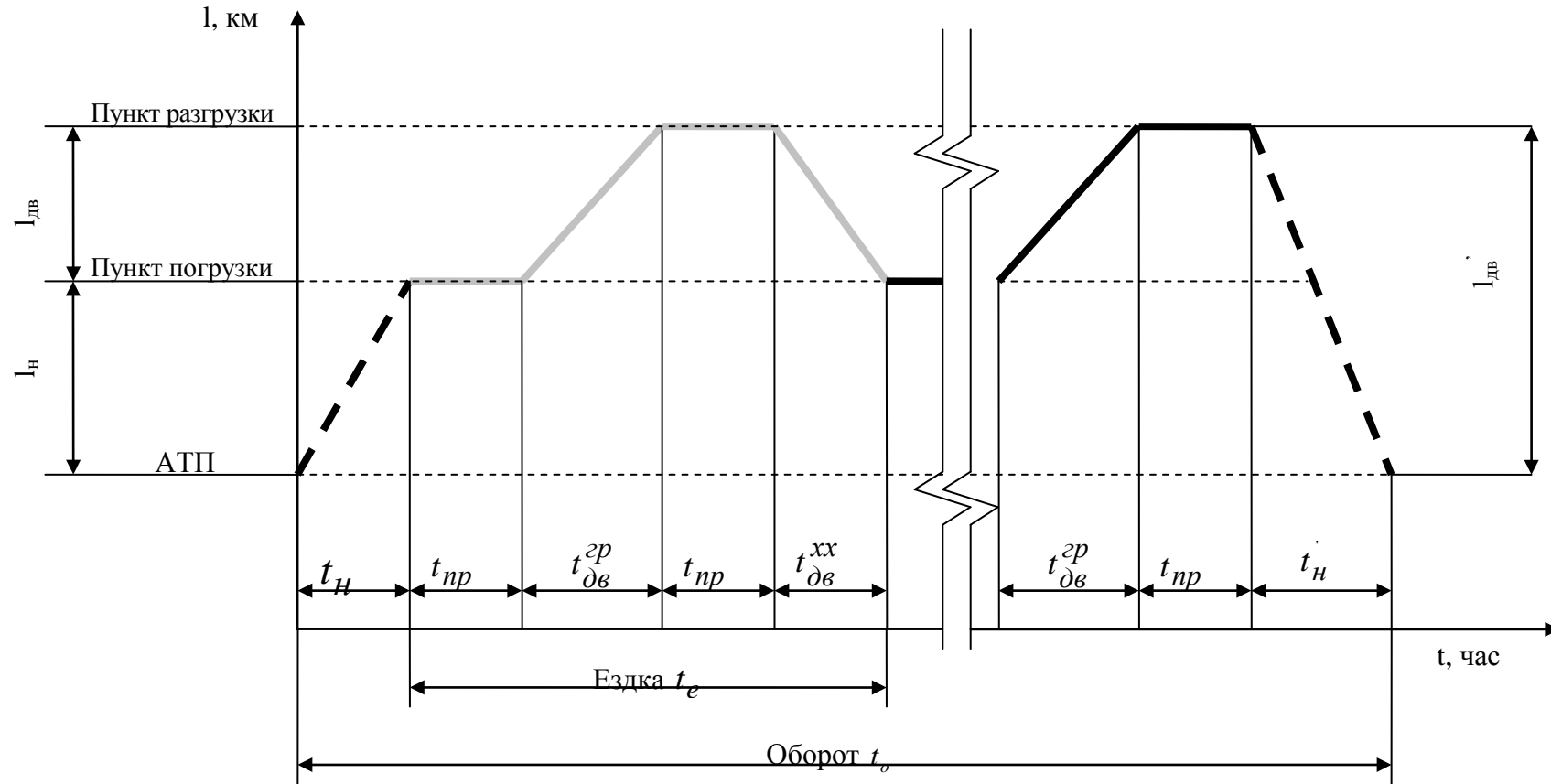
Представленный пример построен при использовании одного транспортного средства. В случае некоторого их фиксированного количества A , полученного на предыдущих этапах, необходимо определить оптимальную последовательность погрузки транспортных средств и назначение их на маршрут. Для этого решают задачу разработки часовых графиков поставок.

Исходными данными для задачи являются:

- количество автомобилей A ;
- количество маршрутов и число требуемых оборотов;
- время оборота на маршруте t_0 и время погрузочно-разгрузочных работ t_{np} ;
- известные показатели маршрута: количество пунктов, очередность их объезда, время погрузки-разгрузки в каждом из них.

Требуется построить план перевозок по часовым графикам таким образом, чтобы обеспечить равномерное прибытие автомобилей к пункту погрузки.

Электронный архив УГЛТУ



Элемент	Пробег	Время
Ездка	$l_e = l_n + l_{dp}^{zp} + l_{dp}^{xx} + l_n'$	$t_e = t_{ногр} + t_{dp}^{zp} + t_{разг} + t_{dp}^{xx}$
Оборот	$l_o = l_n + \sum l_{dp}^{zp} + \sum l_{dp}^{xx} + l_n'$	$t_o = \sum t_{np} + \sum t_{dp}$

Рис. 4.7. График движения подвижного состава на маршруте

Метод решения предполагает работу с условной единицей времени, равной времени погрузки t_{np} . Тогда время оборота можно определить из соотношения

$$\tau_i = \frac{t_{0i}}{t_{np}}. \quad (4.39)$$

Для примера возьмем показатели, приведенные в табл. 4.6.

Таблица 4.6

Показатели для решения задачи построения графика движения

Показатель	Маршрут				
	1	2	3	4	5
τ_i	13	7	9	15	11
n_0	3	6	5	2	4

Общее количество оборотов определяется по формуле

$$n_e = \sum n_{0i}. \quad (4.40)$$

В нашем случае $n_e = 20$.

Предлагаемый алгоритм дает возможность построить график выполнения перевозок, назначив последовательно отправление с первой груженой ездкой в моменты 1, 2, ..., A, представить график остальных $(n_e - A)$ выездов.

График составляется в матрице размером $(n_e - A)A$ (табл. 4.7). Номер столбца матрицы соответствует номеру автомобиля, количество столбцов — количеству транспортных единиц, номер строки — номеру отправки.

Таблица 4.7

Матрица для решения задачи

№ момента	Время	Номер автомобиля									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Время									
		8:00	8:10	8:20	8:30	8:40	8:50	9:00	9:10	9:20	9:40
11	9:50	10	<u>9</u>	8	7	6	5	4	3	2	1
12	10:00	<u>11</u>	1	9	8	7	6	5	4	3	2
13	10:10	1	2	10	<u>9</u>	8	7	6	5	4	3
14	10:20	2	3	<u>11</u>	1	9	8	7	6	5	4
15	10:30	3	4	1	2	10	<u>9</u>	8	7	6	5
16	10:40	4	5	2	3	<u>11</u>	1	9	8	7	6
17	10:50	5	6	3	4	1	2	10	<u>9</u>	8	7
18	11:00	6	7	4	5	2	3	<u>11</u>	1	9	8
19	11:10	7	8	5	6	3	4	1	2	10	<u>9</u>
20	11:20	8	9	6	<u>7</u>	4	5	2	3	11	1
Занятость автомобилей		11	9	11	7	11	9	11	9		
τ_i для последней ездки		7	15	7	7	7	13	7	13	15	13

Подготавливаем матрицу размером $(n_e - A)A = 10 \times 10$. Номер столбца в ней соответствует номеру автомобиля; номер строки - номеру момента, начиная с $A + 1$. Считаем, что в 1-й момент на погрузку встал первый автомобиль, во 2-й момент — второй и так далее, в 10-й момент — десятый автомобиль. Начиная с 8 ч утра (начало утренней смены погрузочного механизма), каждому моменту погрузки поставим в соответствие текущее время.

После подготовки матрицы заполняем ее 1-ю строку. Она соответствует 1-му моменту. В строке записываем, сколько времени прошло с момента предыдущей погрузки каждого автомобиля. Для первого автомобиля прошло 10 моментов, для второго 9, и так далее, для десятого — 1 момент.

Ищем максимальное число в 1-й строке, но такое, чтобы оно было равно продолжительности оборота. Таким является число 9, которое соответствует времени оборота в пункт 3. Выделяем это число. Это значит, что в 11-й момент второй автомобиль после ездки по маршруту 3 вновь становится под загрузку. Отмечаем, что по маршруту 3 одна ездка выполнена. Для этого значение n_{03} уменьшим на 1.

Заполняем 2-ю строку (12-й момент). Вновь записываем, сколько времени прошло для каждого автомобиля с момента предыдущей погрузки. Для всех автомобилей, кроме второго, это время увеличится на 1 момент по сравнению с предыдущим значением. Для второго автомобиля оно станет равным 1, так как в предыдущий момент автомобиль находился под погрузкой.

Опять ищем максимальное число, равное времени оборота. Это число равно 11. Выделяем его, что означает постановку под загрузку первого автомобиля после его ездки по маршруту 3. Значение n_{03} уменьшаем на 1.

Дальше все повторяется. Заполняется очередная строка, ищется максимальное время оборота, число выделяется, соответствующее значение n_{0i} уменьшается на 1.

В 20-й момент максимальное время оборота равно 11, но все ездки в пункт 5 уже выполнены. В пункт 3 все ездки также выполнены. Поэтому выделяется следующее по величине время, равное 7, означающее, что в 20-й момент на погрузку назначен четвертый автомобиль после ездки по маршруту 2. Таким образом, если все ездки по i -му маршруту выполнены, в строке матрицы ищется следующая по величине продолжительность оборота.

После заполнения всех строк матрицы некоторые значения n_{0i} останутся положительными. Эти ездки должны будут выполняться автомобилями в конце маршрутов.

Назначать ездки целесообразно таким образом, чтобы все автомобили были заняты на перевозках примерно одинаковое время. Подсчитаем занятость транспортных единиц без учета этих ездок. Для этого просуммируем в каждом столбце выделенные числа и суммы запишем в 11-й строке матрицы. Последние ездки распределим по правилу: меньшей сумме — большую продолжительность. Результат запишем в последней строке.

Имея заполненную матрицу, легко расшифровать маршруты автомобилей. Например, первая груженная ездка маршрута № 1 будет по маршруту 5 (время оборота к нему выделено во 2-й строке), после маршрута 5 должна выполняться ездка в пункт 2 (кружок в последней строке 1-го столбца матрицы).

Теперь нетрудно составить часовой график работы любого выбранного автомобиля.

4.3.3. Выявление и анализ проблемных ситуаций

Результативным способом управления эффективностью доставки является ситуационный подход, суть которого состоит в следующем.

Формирование цели управленческого решения предполагает выделение проблемной ситуации, снижающей эффективность работы фирмы. Количественная оценка проблемной ситуации производится с помощью показателя, определяющего значение выходного параметра процесса.

Разница между фактическим и нормативным значениями показателя оценивает отклонение функционирования системы от требуемого режима. Устранение таких отклонений является целью управленческих решений. Выявление и количественная оценка таких отклонений (проблемных ситуаций) обеспечивается соответствующей организацией информационной системы. Важная роль здесь принадлежит обратной связи, регистрирующей и оценивающей все отклонения от запланированного хода процесса.

Управление на основании ситуационной модели близко к управлению по отклонениям, при котором только важные отклонения от плана доводятся до внимания руководства. Это позволяет сконцентрироваться на действительно важных проблемах и избежать загрузки менеджеров работой, содержащей несущественные вопросы.

Проблемная ситуация характеризуется причинами своего возникновения и существования, которые можно рассматривать как ситуации низшего ранга, т.е. проблемная ситуация имеет иерархическую структуру (рис. 4.8 и 4.9).

Проблемная ситуация является инструментом формирования и упорядочения целей управления эффективностью доставки грузов. Цель первого уровня формируется и количественно оценивается, исходя из имеющейся разницы между фактическим и требуемым значениями оценочного показателя FC (функции цели).

Цели второго и последующих уровней формируются в соответствии с выделенными ситуациями низших рангов. Получаемое «дерево целей» аналогично структуре проблемной ситуации и представляет собой как бы каркас программы мероприятий (блоков управленческих решений) по совершенствованию деятельности фирмы.

Исследование проблемных ситуаций предусматривает проведение натуральных наблюдений, хронометражных замеров и выполнение технико-экономических расчетов. Для исследования влияния неформализуемых факторов на показатели доставки используется экспертный опрос с последующей статистической обработкой результатов экспертизы. В качестве экспертов выступают работники службы доставки, менеджеры подразделений логистики, приглашенные специалисты консалтинговых компаний.

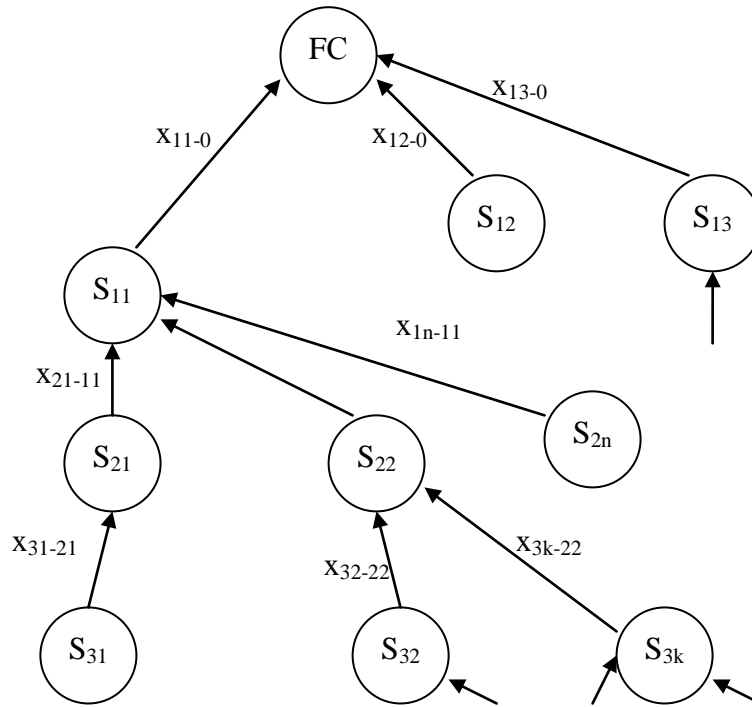


Рис. 4.8. Причинно-следственный комплекс проблемной ситуации: FC - оценочный показатель, значение которого не совпадает с желаемым; S_{ij} - i -я ситуация 1-го ранга (структурный элемент проблемной ситуации); X_{ij-kl} - коэффициент влияния структурных элементов проблемной ситуации друг на друга



Рис. 4.9. Пример структуризации проблемной ситуации: связи наиболее весомых причин простоев автомобилей в очереди на перевозках деталей крупнопанельного домостроения; числами возле стрелок показаны экспертные оценки влияния, в скобках - диапазон оценок

На первом туре опроса составляется общий список причин, снижающих эффективность. В анкете, предлагаемой экспертам на первом туре, кроме вопросов общего характера (должность и стаж работы) содержатся два вопроса:

а) какие недостатки в организации перевозок Вы можете назвать и каковы их причины;

б) представьте, что Ваши возможности неограниченны. Как бы Вы стали совершенствовать организацию доставки грузов?

Ответы на эти вопросы даются в произвольной форме. Дополнительно анализируются протоколы производственных совещаний, служебные и аналитические записки, приказы и другие административно-управленческие документы. Составленный общий список причин систематизируется, устраняются дублирующие друг друга формулировки.

Обработанный список причин (элементов неэффективной организации перевозок - ЭНОП) используется при проведении дальнейших туров опроса.

На втором и третьем турах множество элементов неэффективной организации (причин недостаточной эффективности процесса) упорядочивается в соответствии с теми показателями, ухудшение которых происходит из-за влияния данных причин.

4.4. Организация взаимодействия транспорта и складского хозяйства

Работа автомобильного транспорта, пунктов погрузки и разгрузки представляет собой единый технологический процесс, в соответствии с которым организуется отгрузка, перемещение и прием груза. Понимание единства технологического процесса работы грузоотправителей, грузополучателей и транспортных приводит к необходимости согласования ритма транспортного процесса с ритмом производства и потребления, оптимизации величины запасов груза у потребителей и объема накопления у производителей, сокращения числа перевалок груза и снижения повторности перевозок.

До 50% времени в наряде может приходиться на простои автомобиля в пунктах погрузки и разгрузки. Погрузочно-разгрузочные пункты представляют собой основные звенья транспортного процесса, так как от эффективности организации взаимодействия с ними автомобилей в основном зависят конечные результаты перевозок.

Пункт погрузки (зона отправки готовой продукции предприятия) представляет собой место выполнения основных элементов логистических действий, а именно: изучение и формирование спроса на производимую продукцию, складирование, хранение, отгрузка. Именно здесь зарождаются материальные и информационные потоки, в которых участвует автотранспорт.

Местом непосредственного взаимодействия автотранспорта с пунктами погрузки и разгрузки являются погрузочно-разгрузочные посты, на которых установлены грузоподъемные механизмы. Для описания и регулирования процесса взаимодействия используют ряд терминов (табл. 4.8).

Таблица 4.8

Термины, применяемые в целях взаимодействия подвижного состава и склада

Термин	Определение	Параметры системы массового обслуживания и маршрута
Пропускная способность пункта, имеющего n постов с одинаковой пропускной способностью	Представляет собой максимальное количество транспортных средств, которое может быть погружено и/или разгружено в данном пункте в единицу времени (час, смена, сутки)	$\Pi = nv$
Интенсивность прибытия автомобилей	Количество транспортных средств за единицу времени	λ
Ритм работы пункта	Период времени между отправлением погруженных или разгруженных транспортных средств из пункта	$R = \frac{1}{nv} = \frac{t_{np}}{n}$
Интервал движения транспортных средств	Время, через которое транспортные средства прибывают в пункт погрузки-разгрузки	$I = \frac{1}{\lambda} = \frac{t_o}{m}$

Следует отметить, что многие показатели выведены с помощью теории массового обслуживания, которая позволяет эффективно находить основные показатели погрузочно – разгрузочных пунктов и их эффективность.

Если ритм работы пункта равен интервалу движения транспортных средств ($R = I$), то пункт будет равномерно загружен работой, а транспортные средства не будут простаивать в ожидании погрузки и/или разгрузки.

Исходя из этого условия, мы можем определить потребное число пунктов погрузки – разгрузки:

$$m = nvt = \frac{t_0 n}{t_{np}}. \quad (4.41)$$

Следует заметить, что число автомобилей, работающих на маршруте, мы считаем известным. Однако на практике может возникнуть и обратная задача: расчет количества транспортных средств, потребных для бесперебойной работы погрузочно – разгрузочного пункта, т.е.

$$n = \frac{\lambda}{v} = \frac{mt_{np}}{t_o}. \quad (4.42)$$

В формулах (4.41, 4.42) первая часть реализована через термины системы массового обслуживания, вторая – через элементы маршрута. С точки зрения системы массового обслуживания процесс формулируется следующим образом. В систему, состоящую из n обслуживающих аппаратов, поступают требования от m обслуживаемых объектов.

Одновременно в системе не может быть больше m требований, где m - конечное число. Часть времени обслуживаемые объекты находятся в системе об-

служивания, часть - вне ее. Критерием качества обслуживания является математическое ожидание числа простаивающих автомобилей, т. е. среднее число требований, ожидающих начало обслуживания M , и математическое ожидание числа простаивающих постов M_2 .

По закону Пуассона в простейшем потоке вероятность того, что m автомобилей прибывает на предприятие в течение времени t , определяется выражением

$$V(t) = \frac{(\lambda t)^m}{m!} e^{-\lambda t}, \quad (4.43)$$

где λ – отношение общего числа автомобилей t , прибывающих на предприятие

под обработку за анализируемый период, к периоду $t^{\lambda = \frac{m}{t}}$;
 e – основание натурального логарифма.

Для простейшего потока параметр λ равен математическому ожиданию числа требований, поступающих в обслуживающую систему за единицу времени.

Время обслуживания автомобилей постом разгрузки подчинено показательному закону с параметром ν . Это означает вероятность того, что время обслуживания ν меньше t и равно

$$P\{\nu < t\} = F(t) = 1 - e^{-\nu t}, \quad (4.44)$$

где $F(t)$ — функция распределения времени обслуживания;

$\frac{1}{\nu}$ — математическое ожидание времени обслуживания.

Поток автомобилей определяется математическим ожиданием числа автомобилей, прибывших на предприятие в единицу времени. Если же в момент прибытия очередного автомобиля на базу все посты заняты, то он становится в очередь. Время обработки одного автомобиля определяется законом распределения $F(t)$ с параметром $\frac{\lambda}{\nu}$.

Автомобиль может уйти с базы только после полной погрузки, поэтому вводится условие, не позволяющее очереди автомобилей расти безгранично, $\frac{\lambda}{\nu} \leq n$.

Это условие в рассматриваемой задаче имеет следующий смысл: λ - среднее число автомобилей, прибывающих на базу под обработку в единицу времени; $\frac{1}{\nu}$ - среднее время обработки автомобиля; $\lambda \frac{1}{\nu}$ - среднее число разгрузочных постов, которое необходимо иметь, чтобы обрабатывать в единицу времени среднее число автомобилей.

Отсюда условие $\frac{\lambda}{\nu} \leq n$ означает, что число n постов должно быть больше среднего их числа, чтобы за единицу времени обрабатывать все автомобили, приходящие на базу.

Задаваясь последовательно числом постов, большим $\lambda \frac{1}{v}$, можно определить математическое ожидание числа простаивающих автомобилей в единицу времени в ожидании погрузки и математическое ожидание числа простаивающих постов в ожидании автомобилей.

Очевидно, что с увеличением числа постов расходы, связанные с простоем автомобилей, будут уменьшаться, а расходы по простоям постов – расти. Оптимальным числом постов будет число, при котором сумма затрат по простоям автомобилей и постов будет минимальной.

Запишем выражение, характеризующее вероятность того, что все обслуживающие аппараты заняты:

$$P = \frac{vP_0}{(n-1)!(nv-\lambda)} \left(\frac{\lambda}{v}\right)^n, \quad (4.45)$$

где P_0 - характеризует вероятность того, что все обслуживающие аппараты свободны;

$$P_0 = \frac{1}{\sum_{m=0}^{\infty} \frac{1}{m!} \left(\frac{\lambda}{v}\right)^m + \frac{v}{(n-1)!(nv-\lambda)} \frac{\lambda^m}{v}}. \quad (4.46)$$

Среднее время ожидания начала обработки из-за занятости постов

$$G_{ож} = \frac{P}{nv-\lambda}, \quad (4.47)$$

а простой автомобилей в единицу времени вследствие отсутствия свободных постов

$$G_{ож} = \frac{P\lambda}{nv-\lambda}. \quad (4.48)$$

Математическое ожидание числа свободных обслуживающих аппаратов

$$M_2 = \sum_{m=0}^{n-1} \frac{n-m}{m!} \left(\frac{\lambda}{v}\right)^m, \quad (4.49)$$

где M_2 — математическое ожидание числа простаивающих постов в ожидании погрузки автомобилей.

Сопоставляя данные по потерям от простоев аппарата и автомобилей, можно сделать вывод об оптимальном числе аппаратов.

Контрольные вопросы и задания

1. Что понимается под маршрутизацией грузопотоков? В чем ее значение и применение?
2. Назовите основные схемы организации перевозочного процесса, их достоинства и недостатки.
3. Укажите основные этапы планирования перевозочного процесса и составления маршрутов движения.

4. Укажите основные элементы маршрута. Каким образом формируется время на маршруте для различных схем организации перевозочного процесса?

5. Что понимается под графиком движения транспорта? В каких случаях целесообразно использование графиков движения транспорта?

6. Что понимается под организацией взаимодействия транспорта и складского хозяйства? Какие показатели применяются в целях взаимодействия подвижного состава и склада?

5. РОЛЬ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА В МАКРОЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ И В МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛЕ

Развитие международной торговли на основе равенства и взаимной выгоды играет важную роль в установлении дружественных отношений между государствами. При этом необходимо учитывать, что принятие единообразных норм, регулирующих договоры международной купли-продажи товаров [8] и учитывающих различные общественные, экономические и правовые системы, способствует устранению правовых барьеров в международной торговле.

5.1. Транспортные особенности базисных условий поставки Incoterms 2000 как международные торговые обычаи

Перевозка грузов в международном сообщении является завершением контракта поставки товара от продавца к покупателю, заключенного после выбора базисных условий, приемлемых для обеих сторон (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Основные обязанности по контракту купли-продажи

Обязанности продавца	Обязанности покупателя
Поставка товара. Продавец обязан предоставить покупателю товар	Оплата. Покупатель должен оплатить покупку по цене, оговоренной в контракте.
Передача прав собственности на товар. Продавец обязан передать покупателю относящиеся к товару документы и права собственности на товар	Принятие поставленного товара. Покупатель обязан принять товар, доставленный в указанное место и предоставляемый в его распоряжение

В договоре (или любой международной сделке) должно быть точно определено:

- где, когда, в какой форме право собственности на товар переходит от продавца к покупателю;
- кто принимает на себя обязательства по организации перевозки;
- кто оплачивает перемещение товара из одного пункта в другой;
- кто несет риск, если вышеперечисленные операции не будут выполнены;
- кто несет риск в случае потери или повреждения товара при транспортировании;
- кто оплачивает налоговые, таможенные, банковские, почтово-телеграфные расходы и иные сборы.

Стоимость транспортных операций заметно влияет на контрактную цену товара. Например, усилия экспортера с прибылью продать товар за границей даже при высоком его качестве могут потерпеть неудачу при наличии просчетов в планировании и организации транспортных операций.

Доставка внешнеторговых грузов может осуществляться экспортером, либо импортером, либо транспортно-экспедиторскими компаниями, услуги которых, помимо транспортных, включают многие другие операции:

- перегрузку с одного вида транспорта на другой;
- временное хранение на складе в ожидании погрузки для дальнейшей транспортировки;
- сортировку и рассортировку, переупаковку груза;
- услуги по таможенным процедурам, страхованию, осуществлению расчетов по фрахтовым платежам, тарифам и сборам, прослеживанию груза, информационному обеспечению и т.д.

Весь комплекс операций, выполняемых транспортно-экспедиторскими компаниями, объединяется термином «логистика экспорта».

Для того, чтобы обеспечить минимум расходов на выполнение транспортной работы, экспортер должен многое просчитать. Если по условиям контракта экспортер берет на себя обязательство по доставке товара, ему важно установить контакт и наладить партнерские отношения с транспортно-экспедиторскими компаниями, проконсультироваться с ними для проработки деталей экспортной логистики. При этом следует выявить и сравнить несколько возможных вариантов транспортировки экспортного товара с учетом их стоимости, срока доставки и других факторов.

В целях унификации толкования условий поставок Международная торговая палата разработала трехбуквенные обозначения международных базисных условий поставки Incoterms 2000¹¹ [9] - международные правила толкования торговых терминов.

В зависимости от степени исполнения обязательств различают четыре группы терминов, при этом ключевым понятием условий поставки по отношению

¹¹ Для справки: **1920 г.** – проведено исследование Международной торговой палатой толкований традиционных условий заключения внешнеторговых договоров; **1936 г.** - первое издание Incoterms (г. Париж) только для морского вида транспорта; 2 условия - CIF, FOB; **1953, 1967, 1976, 1980 г.г.** – внесение изменений и поправок; **1990 г.** – значительный пересмотр условий.

к покупателю является понятие «франко» (бесплатно)¹², означающее, что последний свободен от расходов по страховке, транспортировке и таможенной очистке до указанного в контракте пункта, поскольку эти расходы несет продавец:

□ группа базисных условий поставки «Е» - применяется термин EXW – ex works, согласно которому продавец только предоставляет товар в распоряжение покупателя в своих помещениях;

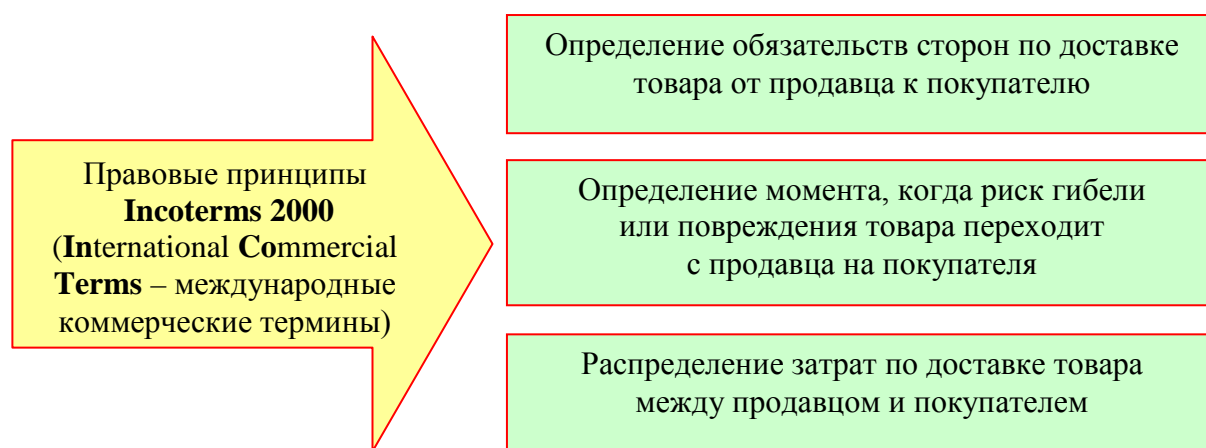
□ группа базисных условий поставки «F» - применяются термины FCA, FAS и FOB, в соответствии с которыми продавец обязан передать товар указанному покупателем перевозчику;

□ группа базисных условий поставки «С» - применяются термины CFR, CIF, CPT и CIP, в соответствии с которыми продавец обязан заключить договор перевозки, но не принимая на себя риск утраты или повреждения товара или дополнительные затраты вследствие событий, произошедших после отгрузки и отправки;

□ группа базисных условий поставки «D» - применяются термины DAF, DES, DEQ, DDU и DDP, при которых продавец должен нести все расходы и риски, необходимые для доставки товара до пункта назначения.

Положения Incoterms-2000 не являются международным договором, обязательным к исполнению, однако приобретают характер условий контракта, когда участники соглашаются на них ссылаться для определения условий контракта купли-продажи (см. рисунок и табл. 5.2).

В Приложении 3 приведены терминология и термины Incoterms.



Правовые принципы выбора условий поставки товара

¹² Необходимо отметить, что для сметно-нормативных баз ценообразования в строительстве 1984 и 1991 годов также имел место термин «франко» применительно к отпускным (сметным) ценам на материалы, изделия и конструкции:

- ✓ *франко-транспортное средство* ФТС (франко-карьер-транспортное средство, франко-завод-транспортное средство);
- ✓ *франко-вагон-станция отправления* ФВСО;
- ✓ *франко-вагон-станция назначения* ФВСН;
- ✓ *франко-приобъектный склад* ФПС.

Таблица 5.2

Группы базисных условий поставки, обеспечивающие выбор вида транспортного обслуживания

Цифровой и буквенный коды отпускных цен	Наименование условий поставки	Характеристика базисных условий поставки	Вид транспорта
1	2	3	4
E – отгрузка (продавец свободен от обязательств по доставке товара от своего склада)			
EXW – ex works	Франко-завод (... наименования места)	Экспортер не несет никаких обязательств, рисков и расходов, только извещает импортера о том, «когда» и «где» упакованный и маркированный товар будет готов к отгрузке. Этим «где» являются территория, помещение экспортера (его заводской цех, склад, поле и т.д.).	Любой вид транспорта
F (free) - основная перевозка не оплачена (продавец свободен от обязательств по основной перевозке товара)			
FCA – free carrier (... named place)	Франко-перевозчик (... наименования места)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара и несет риск за его сохранность до пункта на территории своей страны, указанного импортером. Если этим пунктом является: (а) склад экспортера, то он за свой счет еще и грузит товар на транспортное средство импортера или перевозчика; (б) станция железной дороги, автомобильного транспорта, аэропорт или терминалы вблизи них, то экспортер не платит за погрузку товара на транспортное средство.	Любой вид транспорта
FAS – free alongside ship (... named port of shipment)	Франко вдоль борта судна (... наименования порта отгрузки)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара и несет риск за его сохранность до причала вдоль зафрахтованного импортером судна в указанном морском (речном) порту отгрузки.	Только морской и внутренний водный транспорт
FOB – free on board (... named port of shipment)	Франко на борту (... наименования порта отгрузки)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара и его погрузку на борт зафрахтованного импортером судна в морском (речном) порту отгрузки, после чего риск за сохранность товара он не несет.	
C (cost) - основная перевозка оплачена (продавец обязан выполнить основную перевозку)			
CFR – cost and freight (... named port of destination)	Стоимость и фрахт (... наименования порта назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара, его погрузку на борт зафрахтованного им самим судна в названном морском (речном) порту отгрузки, а также за доставку товара на этом судне до порта назначения. Риск за сохранность товара после его погрузки на судно в порту отгрузки экспортер не несет.	Только морской и внутренний водный транспорт
CIF – cost, insurance and freight (... named port of destination)	Стоимость, страхование и фрахт (... наименования порта назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара, его погрузку на борт зафрахтованного им самим судна в названном морском (речном) порту отгрузки, за доставку и страхование товара на этом судне в пользу импортера до указанного порта назначения.	

Окончание табл.5.2

1	2	3	4
CPT – carriage paid to (... named place of destination)	Перевозка оплачена до (... наименование пункта назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара, его погрузку на борт зафрахтованного им самим судна в указанном морском (речном) порту отгрузки, за доставку и страхование товара на этом судне в пользу импортера до порта назначения, а также за разгрузку товара с судна, его погрузку на другой вид транспорта и за доставку на нем товара до указанного импортером пункта в стране назначения. После погрузки товара на другой вид транспорта риск за его сохранность несет перевозчик.	Любой вид транспорта
CIP - carriage and insurance paid to (... named place of destination)	Перевозка и страхование оплачены до (... наименование пункта назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, экспортную лицензию, доставку товара и его страховку в пользу импортера до указанного импортером пункта в стране назначения.	Любой вид транспорта
D (delivered) – прибытие (продавец принимает на себя риски и затраты по доставке товара)			
DAF – delivered at frontier (... named place)	Поставка на границе (... наименование места назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, лицензию, доставку и страховку товара до переходного пограничного пункта на границе своей страны, указанного в контракте.	Любой вид транспорта
DES – delivered ex ship (... named port of destination)	Поставка с судна (... наименование порта назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, лицензию, доставку и страховку товара на борту зафрахтованного им судна до названного порта назначения.	Только морской и внутренний водный транспорт
DEQ – delivered ex quay / duty paid (... named port of destination)	Поставка с причала (...наименование места назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, лицензию, доставку товара на борту зафрахтованного им судна до названного порта назначения, выгрузку товара на причал и его страховку за весь этот период.	
DDU – delivered duty unpaid (... named place of destination)	Поставка без оплаты пошлины (...наименование места назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, лицензию, доставку и страховку товара до указанного импортером пункта в стране назначения.	Любой вид транспорта
DDP – delivered duty paid (... named place of destination)	Поставка с оплатой пошлины (... наименование места назначения)	Экспортер платит за экспортную очистку, лицензию, доставку и страховку товара до указанного импортером пункта в стране назначения, а также за его таможенную очистку.	Любой вид транспорта

Часто встречаются два недоразумения в отношении Incoterms. Во-первых, часто полагают, что Incoterms применимы к договорам перевозки, а не к договору купли-продажи. Во-вторых, иногда полагают, что в Incoterms предусмотрены все обязанности, которые стороны хотели бы включить в договор купли-продажи.

Хотя Incoterms крайне важны для реализации договора купли-продажи, значительное число проблем, возникающих в таком договоре, в них вообще не регулируются, например переход права собственности и иных вещных прав, не-

исполнение договора и последствия неисполнения, а также освобождение от ответственности в определенных ситуациях.

Следует подчеркнуть, что Incoterms не предназначены заменить необходимые для полного договора купли-продажи условия, определяемые путем включения стандартных или индивидуально согласованных условий. Incoterms не регламентируют последствия нарушения договора и освобождение от ответственности вследствие различных препятствий. Эти вопросы подлежат разрешению иными условиями договора купли-продажи и нормами применимого права. Incoterms всегда предназначались для использования в первую очередь в тех случаях, когда товары продаются для поставки через национальные границы, поэтому это международные торговые термины.

5.2. Характеристика базисных условий поставки товара

«EX works» – «Франко-завод» (EXW) означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке, когда он предоставляет товар в распоряжение покупателя на своем предприятии (заводе, фабрике, складе и т.п.) без выполнения таможенных формальностей, необходимых для вывоза, и без погрузки товара на транспортное средство. Данный термин возлагает на продавца минимальные обязанности, и покупатель должен нести все расходы и риски в связи с принятием товара на предприятии продавца.

Если стороны желают возложить на продавца ответственность за погрузку товара в месте отправки, а также все риски и расходы, связанные с такой погрузкой, то это делается путем соответствующего добавления в договор купли-продажи. Такой термин не следует применять, если покупатель не в состоянии осуществить сам или обеспечить выполнение экспортных формальностей. В этом случае при согласии продавца на осуществление погрузки за свой счет и на свой риск целесообразно использовать термин FCA Франко-перевозчик.

«Free Carrier» – «Франко-перевозчик» (FCA) означает, что продавец осуществляет передачу товара, прошедшего таможенную очистку для вывоза указанному покупателем перевозчику, в обусловленном месте.

Следует отметить, что выбор места передачи товара имеет значение в отношении обязательств по погрузке и разгрузке товара в этом месте. При осуществлении поставки в помещениях продавца он отвечает за погрузку товара. При осуществлении поставки в любом ином месте продавец не несет ответственности за разгрузку товара.

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 выполнить или обеспечить перевозку товара по железной дороге, автомобильным, воздушным, морским, внутренним водным транспортом или в смешанной перевозке.

Если покупатель уполномочивает продавца поставить товар лицу, не являющемуся перевозчиком, продавец считается выполнившим свою обязанность по поставке товара с момента передачи его данному лицу.

«Free Alongside Ship» – «Свободно вдоль борта судна» (FAS) означает, что продавец считается выполнившим свое обязательство по поставке, когда товар размещен вдоль борта судна в согласованном порту отгрузки. Речь идет о том, что с этого момента покупатель должен нести все расходы и риски утраты или повреждения товара.

По условиям FAS на продавца возлагается обязанность по выполнению таможенных формальностей, необходимых для вывоза товара.

Данный термин представляет собой полный отход от предыдущих редакций Incoterms, которые требовали от покупателя обеспечения выполнения таможенных формальностей, необходимых для вывоза. Если стороны желают возложить на покупателя таможенную очистку товара для вывоза, им следует добавить в договоре купли-продажи ясную формулировку.

Данный термин может быть использован только при морской перевозке или при перевозке внутренним водным транспортом.

«Free on Board» – «Свободно на борту» (FOB) означает, что продавец выполняет поставку с момента перехода товара через борт судна в поименованном порту отгрузки. С этого момента покупатель несет все риски утраты или повреждения товара. Согласно термину FOB от продавца требуется выполнение таможенных формальностей, необходимых для вывоза.

Данный термин может быть использован только при перевозке морским или внутренним водным транспортом. Если стороны не намерены осуществлять передачу товара через поручни судна, следует использовать термин FCA.

«Cost and Freight» – «Стоимость и фрахт» (CFR) означает, что продавец осуществляет поставку с момента перехода товара через поручни судна в порту отгрузки.

Продавец обязан оплатить все расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в согласованный порт назначения, однако риск случайной гибели или случайного повреждения товара, а также любые дополнительные расходы, возникающие вследствие событий, имевших место после передачи товара, переносятся с продавца на покупателя. Согласно термину CFR на продавца возлагается выполнение таможенных формальностей, необходимых для вывоза товара.

Данный термин может быть использован только при морской перевозке или при перевозке внутренним водным транспортом. Если в намерение сторон не входит передача товара через поручни судна, целесообразно использование термина CPT.

«Cost, Insurance and Freight» – «Стоимость, страхование и фрахт» (CIF) означает, что продавец осуществляет поставку с момента перехода товара через поручни судна в порту отгрузки.

Продавец обязан оплатить все расходы и фрахт, необходимые для доставки товара в согласованный порт назначения. Однако риск случайной гибели или случайного повреждения товара, а также любые дополнительные расходы, возникающие вследствие событий, имевших место после передачи товара, перено-

сятся с продавца на покупателя. Согласно термину CIF продавец также обязан обеспечить морское страхование товара от риска покупателя в связи со случайной гибелью или случайным повреждением товара во время перевозки. Следовательно, продавец заключает договор страхования и выплачивает страховую премию. Покупатель должен принять к сведению, что согласно условиям CIF от продавца требуется лишь обеспечение страхования на условиях минимального покрытия. При намерении покупателя обеспечить защиту путем получения более широкого покрытия ему целесообразно либо в определенной форме договориться об этом с продавцом, либо за свой счет осуществить дополнительное страхование.

Согласно термину CIF на продавца возлагается выполнение таможенных формальностей, необходимых для вывоза товара.

Данный термин может быть использован только при морской перевозке или при перевозке внутренним водным транспортом. Если в намерение сторон не входит передача товара через поручни судна, целесообразно использование термина СРТ.

«Carriage paid to...» – **«Перевозка оплачена до...» (СРТ)** означает, что продавец осуществляет передачу товара названному им перевозчику, а также оплачивает стоимость перевозки, необходимой для доставки товара до согласованного пункта назначения. Это говорит о том, что покупатель несет все риски и дополнительные расходы, возникающие после передачи товара.

При осуществлении транспортировки несколькими последовательными перевозчиками в согласованном направлении риск случайной гибели или случайного повреждения товара переходит с момента передачи товара в распоряжение первого перевозчика.

Согласно термину СРТ на продавца возлагается выполнение таможенных формальностей, необходимых при вывозе товара.

Данный термин может применяться для перевозки товара любым видом транспорта, включая смешанные перевозки.

«Carriage and Insurance paid to...» – **«Перевозка и страхование оплачены до...» (СIP)** означает, что продавец осуществляет передачу товара номинированному им перевозчику и в дополнение к этому оплачивает стоимость перевозки, необходимой для доставки товара до согласованного пункта назначения.

Покупатель несет все риски и дополнительные расходы, возникающие после передачи товара. Согласно термину СIP продавец обязан обеспечить страхование товара от риска покупателя в связи со случайной гибелью или случайным повреждением товара во время перевозки.

Следовательно, продавец заключает договор страхования и выплачивает страховую премию. Покупатель должен принять к сведению, что по условиям СIP от продавца требуется лишь обеспечение страхования на условиях минимального покрытия. Если покупатель желает иметь большее покрытие, то он должен договориться об этом с продавцом либо самостоятельно заключить договор страхования на сумму, превышающую размер минимального покрытия.

При осуществлении транспортировки несколькими последовательными перевозчиками в согласованном направлении риск случайной гибели или слу-

чайного повреждения товара переходит с момента передачи товара в распоряжение первого перевозчика. По условиям СІР на продавца возлагается выполнение таможенных формальностей, необходимых при вывозе товара.

Данный термин может применяться для перевозки товара различными видами транспорта, включая смешанные перевозки.

«Delivered at Frontier» – «Поставка на границе» (DAF) означает, что продавец осуществляет поставку товара с момента предоставления его в распоряжение покупателя неразгруженным на прибывшем транспортном средстве, прошедшем таможенную очистку, необходимую для вывоза товара, но не прошедшем таможенную очистку, необходимую для ввоза товара, в согласованном пункте или месте на границе, однако до поступления на таможенную границу соседней страны.

Под термином «граница» понимается любая граница, включая границу страны вывоза. Поэтому в данном условии важно точно определить соответствующую границу путем указания на конкретный пункт или место. Если стороны намерены возложить на продавца ответственность за разгрузку товара с прибывшего перевозочного средства и связанные с этим риски, а также расходы по проведению разгрузочных операций, то это должно быть четко выражено путем добавления соответствующего пункта в договор купли-продажи.

Данный термин может быть использован независимо от способа транспортировки, когда передача товара осуществляется на сухопутной границе. Если передача товара происходит в порту назначения с борта судна или с причала, целесообразно использовать термин DES или DEQ.

«Delivered Ex Ship» – «Поставка с судна» (DES) означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке товара с момента предоставления его в распоряжение покупателя на борту судна в согласованном порту назначения; товар не очищен от таможенных пошлин, необходимых для ввоза товара.

Все расходы и риски, связанные с доставкой товара в согласованный порт назначения, но до его разгрузки, несет продавец. При намерении сторон возложить на продавца расходы по проведению разгрузочных операций и связанные с этим риски целесообразно использовать термин DEQ.

Данный термин может применяться только при перевозке товара морским, внутренним водным транспортом или путем смешанной перевозки при доставке товара в порт назначения на судне.

«Delivered Ex Quay» – «Поставка с причала» (DEQ) означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности по поставке товара с момента предоставления его в распоряжение покупателя на причале (пристани) в согласованном порту назначения; товар не очищен от таможенных пошлин, необходимых для ввоза товара.

Все расходы и риски, связанные с доставкой товара в согласованный порт назначения и его разгрузкой на причал (пристань), несет продавец. Согласно термину DEQ на покупателя возлагается выполнение таможенных формальностей, необходимых для ввоза товара, а также оплата выполнения всех формальностей, сборов, налогов и иных расходов, взимаемых при ввозе товара.

Это принципиальное изменение по сравнению с предыдущими редакциями Incoterms, согласно которым выполнение таможенных формальностей, необходимых для ввоза товара, возлагалось на продавца. Если стороны намерены включить в обязанности продавца полную или частичную оплату расходов, взимаемых при ввозе товара, то это должно быть в ясной форме выражено путем добавления соответствующего пункта в договор купли-продажи.

Данный термин может использоваться только при перевозке товара морским, внутренним водным транспортом или в смешанной перевозке, если его разгрузка на причал (пристань) в порту назначения производится с судна. Если стороны намерены возложить на продавца ответственность за расходы по перемещению товара с причала в иное место (склад, терминал, станцию и т.п.) в порту или за пределами порта, должны быть использованы термины DDU или DDP.

«Delivered duty unpaid» – **«Поставка без оплаты пошлин» (DDU)** означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности с момента предоставления покупателю товара, не очищенного от таможенных пошлин, необходимых для ввоза товара, и не разгруженного с перевозочного средства, прибывшего в согласованный пункт назначения.

На продавца возлагаются все расходы и риски, связанные с передачей товара, а также оплата, если потребуются, иных сборов – «any duty» (сюда входит ответственность за выполнение таможенных формальностей и за риски, которые могут возникнуть в этот период, а также оплата таможенных пошлин, налогов и иных сборов), взимаемых при ввозе товара в страну назначения.

На покупателя возлагаются сборы, расходы и риски, связанные с несвоевременным выполнением им таможенных формальностей, необходимых при ввозе товара.

При намерении сторон включить в обязанности продавца выполнение таможенных формальностей и возмещение всех связанных с этим расходов и несение возникающих при этом рисков, а также оплату некоторых расходов, взимаемых при ввозе товара, это должно быть выражено в ясной форме путем добавления соответствующего пункта в договор купли-продажи.

Данный термин может быть использован независимо от способа перевозки, однако, если передача товара имеет место в порту назначения на борту судна или на причале (пристани), следует использовать термины DES и DEQ.

«Delivered duty paid» – **«Поставка с оплатой пошлин» (DDP)** означает, что продавец считается выполнившим свои обязанности с момента предоставления покупателю товара, очищенного от таможенных пошлин, необходимых для ввоза, и не разгруженного с перевозочного средства, прибывшего в согласованный пункт назначения.

На продавца возлагаются все расходы и риски, связанные с такой передачей товара, включая оплату, если потребуются, иных сборов – «any duty» (сюда входит ответственность за выполнение таможенных формальностей и за риски, которые могут возникнуть в этот период, а также оплата таможенных пошлин, налогов и иных сборов), взимаемых при ввозе товара в страну назначения, т.е. на продавца по термину EXW возлагаются минимальные обязанности, по тер-

мину DDP - максимальные. Данный термин не может использоваться, если продавец прямо или косвенно не может обеспечить получение импортной лицензии.

При намерении сторон исключить из обязанностей продавца оплату некоторых расходов, взимаемых при ввозе товара (например, НДС), это должно быть ясно выражено путем соответствующего добавления в договор купли-продажи.

Если стороны намерены возложить на покупателя все риски и возмещение всех расходов, связанных с выполнением таможенных формальностей, необходимых при ввозе товара, целесообразно использовать термин DDU.

Данный термин может применяться независимо от способа перевозки товара, однако, если его передача в порту назначения производится на судне или на причале (пристани), следует использовать термины DES или DEQ.

5.3. Практика применения базисных условий поставки при внешнеторговых перевозках грузов

В некоторых случаях в преамбуле договора рекомендуется использовать или не использовать тот или иной термин. Это особенно важно в отношении выбора между терминами FCA и FOB. К сожалению, работники торговли продолжают использовать термин FOB там, где он совершенно неуместен, тем самым возлагая на продавца риски, связанные с передачей товара перевозчику, поименованному покупателем.

Использование термина FOB возможно только там, где товар предназначен для поставки «через поручни судна» или, в крайнем случае, на судно, а не когда товар передается перевозчику для последующей погрузки на судно, например, загруженный в контейнеры или погруженный на грузовики или в вагоны при перевозке roll on - roll off. Поэтому в описании к термину FOB было сделано настоятельное предупреждение о том, что термин не следует использовать, когда стороны не намерены поставлять товар через поручни судна.

Случается, что стороны ошибочно используют термины, предназначенные для перевозки товаров морем, когда предполагается иной вид транспорта. Это может поставить продавца в положение, когда он не сможет выполнить свое обязательство предоставить покупателю соответствующий документ (например, коносамент, морскую накладную или электронный эквивалент).

Приведенная выше табл. 5.2 показывает, какой термин следует использовать для каждого вида транспорта. Кроме того, во введении к каждому термину указывается, можно ли использовать его для всех видов транспорта или только для перевозки морем.

Традиционно бортовой коносамент является единственным надлежащим документом, который продавец предоставляет в соответствии с терминами CFR и CIF. Коносамент выполняет три важные функции, представляя собой:

- доказательство поставки товара на борт судна;
- подтверждение наличия договора перевозки;
- способ передачи прав на находящийся в пути товар другой стороне посредством передачи ей документа.

Иные, кроме коносамента, транспортные документы выполняют первые две указанные функции, но не контролируют доставку товара до пункта назначения или не предоставляют покупателю возможности путем передачи документов продать находящийся в пути товар. Вместо этого иные транспортные документы указывают сторону, имеющую право на получение товара в пункте назначения. Тот факт, что владение коносаментом необходимо для получения товара от перевозчика в пункте назначения, особенно усложняет его замену электронным документом¹³.

Обычно выдается несколько оригиналов коносамента, при этом весьма важно, чтобы покупатель или действующий в соответствии с его инструкциями банк при оплате продавцу убедился, что продавцом представлены все оригиналы (так называемый «полный комплект» – full set).

Это также предусмотрено Унифицированными правилами и обычаями для документарных аккредитивов [10].

Транспортные документы подтверждают не только передачу товара перевозчику, но также и тот факт, что товар был получен в полной исправности и в хорошем состоянии, насколько перевозчик может это определить. Любая отметка в транспортном документе, указывающая, что товар получен не в таком состоянии, делает такой документ "нечистым" - unclean и поэтому неприемлемым в соответствии с UCP.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие основные обязанности по контракту купли-продажи имеют продавец и покупатель товара? На какие ключевые моменты необходимо обратить внимание при составлении контракта купли-продажи товара?

2. С какой целью применяются базисные условия поставки Incoterms 2000 при составлении контракта купли-продажи товара?

3. Укажите основные группы терминов Incoterms-2000. Что является ключевым понятием условий поставки при образовании групп терминов Incoterms 2000?

¹³ Несмотря на особую правовую природу коносамента предполагается, что в ближайшем будущем он будет заменен электронным документом. Редакция Incoterms 1990 года учла эту эволюцию. Согласно п. А8 терминов бумажные документы могут быть заменены электронными сообщениями при условии, что стороны договорились об использовании средств электронной связи. Такая информация может передаваться непосредственно соответствующей стороне или через третье лицо, обеспечивающее дополнительные услуги. Одной из таких услуг, которая с пользой может быть предоставлена третьим лицам, является регистрация последовательных держателей коносамента. Системы, предоставляющие такие услуги, например система БОЛЕРО, могут потребовать подкрепления их соответствующими правовыми нормами и принципами, например Правила Международного морского комитета для электронных коносаментов (СМІ 1990 Rules for Electronic Bills of Lading) и статьи 16 - 17 Модельного закона по электронной торговле ЮНСИТРАЛ (UNCITRAL Model Law on Electronic Commerce).

4. Охарактеризуйте группы базисных условий поставки с позиций распределения рисков и затрат по доставке товара между продавцом и покупателем.

5. Охарактеризуйте группы базисных условий поставки с позиций выбора вида транспортного обслуживания.

6. ОСОБЕННОСТИ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ ПРИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДОРОЖНОЙ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ

6.1. Общие правила составления международной дорожной накладной

Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов КДПГ (CMR) носит открытый характер: ее положения применяются ко всякому договору дорожной перевозки грузов за вознаграждение посредством транспортных средств, когда место погрузки груза и место доставки груза, указанные в контракте, находятся на территории двух различных стран, из которых, по крайней мере, одна является участницей Конвенции.

Конвенция применяется также в том случае, если перевозки, входящие в область ее применения, производятся государствами или правительственными учреждениями или организациями (п.3 ст. 1).

Применение Конвенции не зависит от местожительства и национальности заключающих договор сторон (п.1 ст. 1 КДПГ).

Конвенция не применяется (п.4 ст. 1):

к перевозкам, производимым согласно международным почтовым конвенциям;

к перевозкам покойников;

к перевозкам обстановки и мебели при переездах.

Конвенцией определено, что договор перевозки устанавливается транспортной накладной КДПГ, но даже ее отсутствие, неправильность или потеря не отражаются на существовании и действительности договора перевозки (ст. 4). Накладная составляется не менее чем в трех оригиналах (первый экземпляр передается отправителю, второй сопровождает груз, третий остается у перевозчика). Оригиналы накладной должны быть подписаны отправителем и перевозчиком, причем подписи могут быть отпечатаны типографским способом или заменены штампами отправителя и перевозчика, если это допускается законодательством страны, в которой составлена накладная (п.1 ст. 5). Отправитель или перевозчик имеет право требовать составления такого количества накладных, которое соответствует количеству используемых автомобилей или количеству подлежащих перевозке разных грузов или партий грузов (п.2 ст. 5) в случаях, когда:

подлежащий перевозке груз должен быть погружен на различные автомобили;

□ речь идет о различного рода грузах или о различных партиях грузов.

Кроме того, при пересечении границ и перецепке отрывается по одному листу.

Язык заполнения грузового манифеста CMR в России – русский. Для импортируемых грузов возможно заполнение на европейских международных языках (английском, немецком, испанском, французском) или языке страны-импортера. Аналогично указываются наименования граф (обычно наименования граф указываются на национальном языке и одном из языков международного общения).

Формы накладной в различных странах могут отличаться, но обязательным является наличие граф с 1-й по 26-ю. Графы с 27-й по 29-ю используются перевозчиком для тарифных расчетов и не всегда могут присутствовать в бланках накладных. Кроме того, возможно расхождение между номерами граф и их содержанием, что объясняется чисто техническими обстоятельствами печатания бланков и не является принципиальным, но обязательно имеется аббревиатура CMR (см. рисунок).

Накладная заполняется отправителем включительно с графы 1-й по 15-ю, а также 21-я и 22-я графы. Графы, обведенные жирной рамкой (с 16-й по 19-ю включительно и 23-ю графу), заполняет перевозчик (Приложение 5).

В 24-й графе грузополучатель делает отметку о времени прибытия и убытия транспортного средства в пункт разгрузки и удостоверяет получение груза своей подписью, заверенной штампом.

В накладной КДПГ указываются следующие данные (п.1 ст. 6):

- a) место и дата ее составления;
- b) имя и адрес отправителя;
- c) имя и адрес транспортного агента;
- d) место и дата принятия груза к перевозке и место его доставки;
- e) имя и адрес получателя;
- f) принятое обозначение характера груза и тип его упаковки и в случае перевозки опасных грузов их общепризнанное обозначение;
- g) число грузовых мест, их особая разметка и номера;
- h) вес груза брутто или выраженное в других единицах измерения количество груза;
- i) связанные с перевозкой расходы (стоимость перевозки, дополнительные расходы, таможенные пошлины и сборы, а также прочие издержки с момента заключения договора до сдачи груза);
- j) инструкции отправителя перевозчику для выполнения таможенных формальностей и другие;
- k) указание, что перевозка производится независимо от всякой оговорки, согласно требованиям, установленным Конвенцией.

При необходимости накладная КДПГ должна содержать следующие указания (п.2 ст. 6):

- a) запрещение перегрузки груза;
- b) расходы, которые отправитель принимает на свой счет;

При этом договаривающиеся стороны могут внести в накладную любое иное указание, которое будет ими признано необходимым (п.3 ст. 6).

Кроме указанных в КДПГ документов, в качестве обязательных имеют место следующие документы:

- сведения о транспортном средстве;
- прилагаемые документы: счет-фактура (*invoice*), отгрузочная спецификация, сертификат качества (грузы имеют промышленное происхождение), ветеринарный сертификат (грузы имеют животное происхождение), карантинный сертификат (грузы имеют растительное происхождение), сертификат о происхождении (*certificate of origin*), акт загрузки.

Отправитель несет ответственность за все издержки перевозки и убытки, причиненные ему вследствие неточности или недостаточности (п.1 ст. 7):

- а) указаний, приведенных в подпунктах b), d), e), f), g), h), j) п.1 ст. 6;
- б) указаний, приведенных в п. 2 ст. 6;
- с) всех иных указаний или инструкций, которые даются отправителем для составления накладной или для включения в нее.

Если по просьбе отправителя перевозчик вносит в накладную указания, приведенные в п. 1 ст. 7, признается, поскольку не доказано обратное, что это им сделано от имени и за счет отправителя (п.2 ст.7).

Если накладная не содержит указаний, предусмотренных пунктом 1 к) ст. 6, перевозчик отвечает за все расходы и за все убытки, которые могут быть причинены правомочному в отношении груза лицу вследствие такого упущения (п.3 ст. 7).

6.2. Прием перевозчиком груза к перевозке и обеспечение его сохранности

Перевозчик отвечает как за свои собственные действия и упущения, так и за действия и упущения своих агентов и всех других лиц, к услугам которых он прибегает для осуществления перевозки, когда эти агенты или лица действуют в рамках возложенных на них обязанностей (ст. 3 КДПГ).

Перевозчик несет ответственность за полную или частичную потерю груза или за его повреждение, происшедшее в промежуток времени между принятием груза к перевозке и его сдачей, а также за опоздание доставки (п. 1 ст. 17).

Если перевозчик обязан возместить ущерб, вызванный полной или частичной потерей груза, размер подлежащей возмещению суммы определяется на основании стоимости груза в месте и во время принятия его для перевозки (п. 1 ст. 23). Стоимость груза определяется на основании биржевой котировки или за отсутствием таковой на основании текущей рыночной цены, или же при отсутствии и той и другой на основании обычной стоимости товара такого же рода и качества (п. 2 ст. 23), однако размер возмещения не может превышать 8,33 расчетных единиц (СПЗ)¹⁴ за 1 кг недостающего веса

¹⁴ Расчетной единицей является единица специальных прав заимствования, соответствующая определению МВФ. Расчетная единица соответствует 10/31 г золота 900 пробы. Перевод указанной в настоящем пункте суммы в национальную валюту производится в соответствии с национальным законодательством заинтересованного государства (п. 8 ст. 23).

брутто (п. 3 ст. 23)¹⁵. Кроме того, подлежат возмещению оплата за перевозку, таможенные сборы и пошлины, а также прочие расходы, связанные с перевозкой груза, полностью в случае потери всего груза и в пропорции, соответствующей размеру ущерба, при частичной потере; иные убытки возмещению не подлежат (п. 4 ст. 23 КДПГ).

Сумма, указанная в п. 3 ст. 23, переводится в национальную валюту государства, суд которого рассматривает данное дело на основе стоимости этой валюты в день вынесения решения или в день, устанавливаемый сторонами по договоренности.

Выраженная в специальных правах заимствования стоимость национальной валюты государства, являющегося членом Международного валютного фонда (МВФ), исчисляется в соответствии с методом оценки, используемым МВФ в данный момент по своим операциям и сделкам. Выраженная в специальных правах заимствованная стоимость национальной валюты государства, не являющегося членом МВФ, исчисляется с помощью метода, устанавливаемого этим государством (п. 7 ст. 23)¹⁶.

Тем не менее, государство, не являющееся членом МВФ, и национальное законодательство которого не позволяет применить положения п. 7 ст. 23, может при ратификации или присоединении к Протоколу КДПГ или в любое время впоследствии заявить, что предусмотренный в п. 3 ст. 23 предел ответственности, применяемый на его территории, составляет 25 расчетных единиц (п. 8 ст. 23).

В случае повреждения груза перевозчик оплачивает сумму, соответствующую обесцениванию груза, рассчитываемую по стоимости груза, установленной с учетом требований п. 1, 2, 4 ст. 23 (п. 1 ст. 25)¹⁷.

В случае объявления ценности груза¹⁸ при доставке может быть потребовано независимо от возмещений, предусмотренных в ст. 23, 24, 25, и в пределах суммы заявленной ценности груза возмещение, соответствующее дополнительному ущербу, нанесение которого доказано (п. 2 ст. 26).

¹⁵ Отправитель может указать в накладной при условии уплаты установленной по обоюдному соглашению надбавки к провозной плате стоимость груза, превышающую предел, указанный в п. 3 ст. 23, и в таком случае заявленная сумма заменяет этот предел (ст. 24).

¹⁶ Исчисление, упомянутое в п. 7, и перевод, указанный в п. 8 ст. 23, следует производить таким образом, чтобы выразить в национальной валюте государства, по возможности, ту же реальную стоимость, что и та, которая выражена в расчетных единицах в п. 3 ст. 23. При сдаче на хранение документа, указанного в п. 3 Протокола к КДПГ, и при любом изменении применяемого ими метода исчисления, предусмотренного в п. 7, или же суммы, полученной в результате пересчета, предусмотренного в п. 8 ст. 23, государство сообщает генеральному секретарю ООН о таковом (п. 9 ст. 23).

¹⁷ Размер возмещения не может, однако, превышать: в случае, если вследствие повреждения обесцениванию подвергся весь перевозимый груз, - суммы возмещения, которая причиталась бы при потере всего груза; в случае, если вследствие повреждения обесцениванию подверглась лишь часть перевозимого груза, - суммы, которая причиталась бы при потере той части груза, которая оказалась обесцененной (п. 2 ст. 25).

¹⁸ Отправитель может указать, вписав в накладную и при условии уплаты установленной по обоюдному соглашению надбавки к провозной плате, объявленную ценность груза на случай потери или повреждения груза, а также недоставки груза в оговоренный срок (п. 1 ст. 26).

Правомочное по договору лицо может потребовать уплаты процентов на сумму, подлежащую возмещению¹⁹. Проценты эти исчисляются из расчета 5% годовых со дня передачи перевозчику письменной рекламации или же, если таковой не последовало, со дня подачи иска (п. 1 ст. 27).

Перевозчик освобождается от ответственности²⁰, если потеря груза, его повреждение или опоздание произошли по вине правомочного по договору лица, вследствие приказа последнего, не вызванного какой-либо виной перевозчика, каким-либо дефектом самого груза или обстоятельствами, избежать которые перевозчик не мог и последствия которых он не мог предотвратить (п. 2 ст. 17):

а) использованием открытых или неукрытых транспортных средств, специально оговоренных и указанных в накладной²¹;

б) отсутствием или повреждением упаковки грузов, по своей природе подверженных порче и повреждению без упаковки или при неудовлетворительной упаковке их;

с) перемещением, погрузкой, размещением или выгрузкой груза отправителем или получателем, или лицами, действующими от имени отправителя или грузополучателя;

д) природой некоторых грузов, подверженных из-за этих свойств, обусловленных их природой, полной или частичной гибели или повреждению, в частности, подверженных поломке, ржавлению, внезапному гниению, усушке, утечке, нормальной потере или нападению паразитов и грызунов²²;

е) недостаточностью или неудовлетворительностью маркировки или нумерации грузовых мест;

ф) перевозкой животных²³.

В случаях, когда согласно применяемому закону в связи с потерей, повреждением или просрочкой в доставке, происшедшими при выполнении подпадающей под КДПГ перевозки, может быть предъявлено внедоговорное требова-

¹⁹ В случае, когда данные, служащие для исчисления подлежащей возмещению суммы, не выражены в валюте государства, в котором предъявлено требование о возмещении, пересчет в эту валюту производится по текущему курсу дня на месте выплаты возмещения (п. 2 ст. 27).

²⁰ На перевозчике лежит бремя доказательства того, что потеря груза, его повреждение или опоздание были вызваны обстоятельствами, указанными в п. 2 ст. 17 (п. 1 ст. 18).

²¹ Презумпция невинности перевозчика не допускается в случае, если убыль превышает нормально допустимую или при потере грузового места (п. 3 ст. 18).

²² Если перевозка производится посредством транспортного средства, оборудованного так, чтобы груз не подвергался влиянию тепла, холода, изменений температуры или влажности воздуха, перевозчик может ссылаться на пункт 4 d) ст. 17 лишь в том случае, если докажет, что все меры, которые он обязан был принять, учитывая обстоятельства, были им приняты в отношении выбора, содержания и использования вышеупомянутых установок и что он руководствовался данными ему специальными инструкциями (п. 4 ст. 18).

²³ Перевозчик может ссылаться в свою пользу на пункт 4 f) ст. 17 только в том случае, если докажет, что все меры, которые он был обязан принять, учитывая обстоятельства, были им приняты и что он придерживался специальных инструкций, которые могли быть ему даны (п. 5 ст. 18).

ние²⁴, перевозчик может сослаться на положения КДПГ, исключаяющие его ответственность или определяющие или ограничивающие подлежащие уплате возмещения (п. 1 ст. 28).

Перевозчик не вправе ссылаться на положения ст. 17 - 28, которые или ограничивают его ответственность или переносят бремя доказательства на другую сторону, если ущерб был вызван его злоумышленным поступком или произошел по вине, которая согласно закону, применяемому разбирающим дело судом, приравнивается к злоумышленному поступку (п. 1 ст. 29)²⁵.

Накладная, если не доказано противного, имеет силу договора относительно его условий и удовлетворения принятия груза перевозчиком (п.1 ст. 9), поэтому при принятии груза, с одной стороны, отправитель имеет право требовать проверки перевозчиком содержимого грузовых мест, массы брутто или количества груза, выраженного в других единицах измерения (п.3 ст. 8), а, с другой стороны, перевозчик обязан проверить правильность записей, сделанных в накладной относительно числа грузовых мест, их маркировки и номеров, а также внешнее состояние груза и его упаковки (п.1 ст. 8), сверив его фактические характеристики с указанными в документах на груз (п. 7 - 11 накладной КДПГ). При этом перевозчик может требовать возмещения расходов, связанных с проверкой. Результаты проверок вносятся в накладную (п.3 ст. 8).

Если перевозчик не имеет достаточной возможности проверить точность записей, он должен вписать в накладную (п. 18) обоснованные оговорки, что груз принят без проверки количества мест (массы груза) или состояния. Он должен также обосновать все сделанные им оговорки, касающиеся внешнего состояния груза и его упаковки.

Эти оговорки не имеют обязательной силы для отправителя, если последний намеренно не указал в накладной, что он их принимает (п.2 ст. 8). Несмотря на это, отправитель несет ответственность перед перевозчиком за ущерб и любые расходы, вызванные поврежденной упаковкой груза.

При отсутствии в накладной обоснованных перевозчиком оговорок имеется презумпция, что груз и его упаковка были внешне в исправном состоянии в момент принятия груза перевозчиком, а число грузовых мест, их маркировка и номера соответствуют указаниям накладной (п.2 ст. 9). До передачи груза перевозчику грузоотправитель обязан предоставить ему необходимые документы и сообщить все сведения, нужные для прохождения таможенных и других формальностей (п. 1 ст. 11). Перевозчик не проверяет правильность этих документов

²⁴ Когда встает вопрос о внедоговорной ответственности за потерю, повреждение или просрочку в доставке одного из лиц, за которых перевозчик отвечает согласно требованиям ст. 3, это лицо может также сослаться на положения КДПГ, исключаяющие ответственность перевозчика или определяющие или ограничивающие подлежащие уплате возмещения (п. 2 ст. 28).

²⁵ То же замечание относится и к тем случаям, когда ущерб был вызван злоумышленным поступком или виной агентов перевозчика или других лиц, к услугам которых перевозчик прибегает для выполнения перевозки, в момент выполнения этими агентами или другими лицами возложенных на них обязанностей. В таком случае эти агенты или другие лица также не вправе ссылаться на указанные в п. 1 положения ст. 17 - 28, поскольку дело касается их личной ответственности (п. 2 ст. 29).

и их полноту, за все последствия отсутствия или неправильного оформления этих документов несет ответственность грузоотправитель (п. 2 ст. 11). Перевозчик несет ответственность за неправильное использование документов или их потерю, однако сумма причитающегося с него возмещения не должна превышать ту, которая подлежала бы уплате в случае потери груза (п. 3 ст. 11).

Если по какой-либо причине выполнение договора на определенных в накладной условиях является или становится невозможным до прибытия груза к предусмотренному месту доставки, перевозчик обязан запросить инструкции у лица, имеющего право распоряжаться грузом согласно ст. 12 (п. 1 ст. 14). Если же обстоятельства позволяют выполнить перевозку в условиях, отличных от предусмотренных в накладной, и если перевозчик не смог своевременно получить инструкции от лица, имеющего право распоряжаться грузом согласно ст. 12, перевозчик должен принять меры, которые представляются ему наиболее подходящими в интересах лица, имеющего право распоряжаться грузом (п. 2 ст. 14).

Если после прибытия груза на место назначения возникают препятствия к его сдаче, перевозчик должен запросить инструкции у отправителя (п. 1 ст. 15). В условиях, указанных в п. 1 ст. 14 и в ст. 15, перевозчик может немедленно выгрузить груз за счет лица, правомочного по договору; после такой выгрузки перевозка считается законченной. В таком случае перевозчик осуществляет хранение груза. Он может, однако, доверить хранение груза какому-либо третьему лицу и в этом случае несет ответственность лишь за осмотрительный выбор этих третьих лиц. Груз остается при этом обремененным лежащими на нем договорными обязательствами, вытекающими из накладной, и всеми прочими расходами (п. 2 ст. 16).

Перевозчик имеет право на возмещение расходов, вызванных запросом инструкций или выполнением полученных инструкций, поскольку эти расходы не являются следствием его собственной вины (п. 1 ст. 16).

Если перевозчик не может выполнить полученные им инструкции по причине указанных в п. 5 б) положений ст. 12 (нарушается ход нормальной работы предприятия перевозчика), он должен немедленно сообщить об этом лицу, которым были даны инструкции (п. 6 ст. 12).

Перевозчик, не выполнивший инструкции, которые были ему даны в условиях, указанных в ст. 12, или подчинившийся таким инструкциям, не потребовав предоставления ему первого экземпляра накладной, несет ответственность перед правомочным по договору лицом за понесенный таким образом ущерб (п. 7 ст. 12).

Перевозчик может продать груз²⁶, не выжидая инструкций от правомочного по договору лица, если груз является скоропортящимся или если того требует его состояние, или же если хранение груза влечет за собой расходы, слишком высокие по сравнению с его стоимостью.

В других случаях перевозчик может также продать груз, если в надлежащий срок им не будет получено от правомочного по договору лица противоположных инструкций, выполнение которых может быть справедливо потребовано

²⁶ Применяемая при продаже процедура определяется действующими на месте продажи законами или обычаями (п. 5 ст. 16).

(п. 3 ст. 16). В случае продажи груза вырученная сумма, за вычетом лежащих на грузе и подлежащих уплате расходов, должна быть передана в распоряжение правомочного по договору лица. Если расходы превосходят выручку, перевозчик имеет право получить причитающуюся ему разницу (п. 4 ст. 16).

Признается, что имела место просрочка, если груз не был доставлен в оговоренный срок или (при отсутствии оговоренного срока) если с учетом обстоятельств, в которых перевозка производилась, (а в частности, при частичной погрузке, с учетом времени, необходимого для составления полной партии в нормальных условиях), фактическая продолжительность перевозки превышает время, необходимое при обычных условиях для выполнения перевозки добросовестным перевозчиком (ст. 19). В случае просрочки с доставкой и если полномочное по договору лицо докажет, что просрочка нанесла ущерб, перевозчик обязан возместить ущерб, который не может превышать платы за перевозку (п. 5 ст. 23)²⁷.

Перевозчик может распоряжаться найденным грузом, соблюдая требования закона, в месте нахождения груза за отсутствием либо просьбы, указанной в п. 2 ст. 20, либо инструкций, данных в тридцатидневный срок, предусмотренный в п. 3 ст. 20, или же в случае, если груз был найден только по прошествии года со дня уплаты возмещения за его потерю (п. 4 ст. 20).

Если груз сдан получателю без взыскания наложенного на груз платежа, который должен был быть взыскан перевозчиком согласно условиям договора перевозки, перевозчик обязан выплатить отправителю компенсацию в сумме, не превышающей суммы такого наложенного платежа, без ущерба для своего права предъявить иск к получателю (ст. 21).

Опасные грузы, о характере которых перевозчик не был осведомлен с соблюдением условий, указанных в п. 1 ст. 22, могут быть в любой момент и в любом месте выгружены, уничтожены или обезврежены перевозчиком без всякого возмещения убытков за них; отправитель является, кроме того, ответственным за все расходы и убытки, вызванные передачей этих грузов для перевозки или их перевозкой (п. 2 ст. 22).

6.3. Права отправителя и получателя

Отправитель несет ответственность перед перевозчиком за ущерб и повреждения, причиненные лицам, оборудованию и другим грузам, а также за любые расходы, которые могут быть вызваны поврежденной упаковкой груза, если только при видимом или известном перевозчику в момент принятия груза повреждении перевозчиком не было сделано относительно этого надлежащих оговорок (ст. 10 КДПГ).

Если отправитель передает перевозчику опасные грузы, он должен ему указать точно характер представляемой этими грузами опасности, а также, если нужно, указать необходимые предосторожности, которые следует предпринять. Если эти указания не внесены в накладную, отправитель (или получатель) дол-

²⁷ Более значительное по своему размеру возмещение может быть потребовано с перевозчика только в том случае, если в соответствии со ст. 24 и 26 была сделана декларация о стоимости груза или декларация о дополнительной ценности груза при доставке (п. 6 ст. 23).

жен всяким иным путем доказать, что перевозчик был осведомлен в деталях о характере опасности, которую представляет перевозка упомянутых грузов (п. 1 ст. 22).

Отправитель имеет право распоряжаться грузом, в частности, требовать от перевозчика прекращения перевозки, изменения места доставки груза или изменения получателя груза (п. 1 ст. 12) при условиях (п. 5 ст. 12):

а) отправитель должен представить первый экземпляр накладной, в которую должны быть внесены новые инструкции, данные перевозчику, а также возместить перевозчику расходы и ущерб, вызванные выполнением этих инструкций;

б) выполнение этих инструкций должно быть возможным в тот момент, когда их получает лицо, которое должно их выполнить; оно не должно нарушать хода нормальной работы предприятия перевозчика и не должно наносить ущерба отправителям или получателям других грузов;

с) упомянутые инструкции не должны ни в коем случае приводить к разбивке грузов на партии.

Отправитель теряет право распоряжаться грузом с момента, когда второй экземпляр накладной передан получателю или когда последний обнаружил потерю груза, или когда груз прибыл не вовремя (п. 2 ст. 12); с этого момента перевозчик должен руководствоваться указаниями получателя груза. Если получатель отказывается принять груз, отправитель имеет право распоряжаться грузом, не предъявляя первого экземпляра накладной (п. 1 ст. 15).

С момента передачи *получателю* второго экземпляра накладной перевозчик должен руководствоваться указаниями получателя груза (п. 2 ст. 12), поэтому по прибытии груза на место, предусмотренное для его доставки, получатель имеет право требовать передачи ему второго экземпляра накладной и сдачи ему груза, причем им выдается соответствующая расписка в принятии.

Если установлена потеря груза или если груз не прибыл по истечении срока, предусмотренного в ст. 19, получатель может требовать от своего имени от перевозчика удовлетворения, ссылаясь на права, обеспеченные ему договором перевозки (п.1 ст. 13).

Получатель, даже если он отказался от принятия груза, может в любой момент потребовать его сдачи до тех пор, пока перевозчик не получил от отправителя противоположных инструкций (п. 2 ст. 15).

Получатель, осуществляющий права, предоставляемые ему согласно п. 1 ст. 13, обязан погасить возникшие на основании накладной долговые обязательства. В случае возникновения спора по этому поводу перевозчик обязан осуществить поставку груза лишь в случае внесения получателем залога (п. 2 ст. 13).

Получатель, желающий осуществить право распоряжения грузом (п. 3 ст. 12), должен представить первый экземпляр накладной, в которую должны быть внесены новые инструкции, данные перевозчику, а также возместить перевозчику расходы и ущерб, вызванные выполнением этих инструкций (п. 5 ст. 12).

Если получатель, осуществляя свое право распоряжения грузом, дает указание сдать груз другому лицу, тот не вправе назначить других получателей (п. 4 ст. 12).

Если препятствие к сдаче груза возникает после того, как получатель согласно предоставленному ему п. 3 ст. 12 праву дал приказ доставить груз какому-либо другому лицу, для выполнения вышеуказанных положений п. 1 и 2 получатель становится на место отправителя, а это другое лицо - на место получателя (п. 3 ст. 15).

Правомочное по договору лицо может без представления иных доказательств считать груз потерянным, если он не был доставлен в течение 30 дней по прошествии установленного срока или, когда такового не было, в течение 60 дней со дня принятия груза перевозчиком (п. 1 ст. 20).

Правомочное по договору лицо может при получении им возмещения за утраченный груз просить в письменной форме о его немедленном возвращении в том случае, если груз будет найден в течение года, следующего за уплатой возмещения. Принятие к сведению такого его требования должно быть подтверждено письменно (п. 2 ст. 20).

В течение 30 дней после получения извещения о том, что груз найден, правомочное по договору лицо может требовать, чтобы груз был ему сдан по уплате долговых обязательств, вытекающих из накладной, а также возвращении полученного им возмещения за вычетом возможных понесенных расходов, включенных в возмещенную сумму, и с оговоркой о сохранении всех прав на возмещение за опоздание с доставкой, предусмотренных в ст. 23 и, если к тому имеются основания в ст. 26 (п. 3 ст. 20).

6.4. Порядок и правила выставления рекламаций и исков

Имеется, если не доказано обратное, основание для презумпции, что груз был принят получателем²⁸ в состоянии, описанном в накладной - доказательство отсутствия потерь и повреждений груза (п. 1 ст. 30):

□ если получатель принял груз и не установил состояния груза в присутствии перевозчика или, самое позднее, в момент принятия груза, когда речь идет о заметных потерях или повреждениях;

□ если получатель принял груз и не сделал в течение 7 дней со дня поставки груза, не считая воскресенья и прочих нерабочих дней, перевозчику оговорку в письменной форме, указывающих общий характер потери или повреждений, когда речь идет о незаметных внешне потерях или повреждениях²⁹.

²⁸ Перевозчик и получатель должны оказать друг другу надлежащее содействие при выполнении всех необходимых обследований и проверок (п. 5 ст. 30).

²⁹ Напротив, когда состояние груза было установлено в присутствии как получателя, так и перевозчика, доказательство, необходимое для отрицания результата этой констатации, может быть представлено лишь в том случае, если речь идет о внешне незаметных потерях или повреждениях и если получатель адресовал письменные оговорки перевозчику в течение 7 дней, не считая воскресенья и прочих нерабочих дней, со дня такой констатации (п. 2 ст. 30).

Просрочка в доставке груза³⁰ может привести к уплате возмещения лишь в том случае, если была сделана письменная оговорка в течение 21 дня со дня передачи груза в распоряжение получателя (п. 3 ст. 30).

По любым спорам, возникающим по поводу перевозок, производимых в соответствии с КДПГ, истец может обращаться помимо компетентных судов участвующих в Конвенции стран, указанных с общего согласия сторонами, к суду страны, на территории которой находятся обычное местожительство ответчика, его главная контора или отделение или агентство, при посредстве которых был заключен договор перевозки, или место принятия груза к перевозке или место доставки, и может обратиться лишь к этим судам³¹ (п. 1 ст. 31).

Для рассмотрения иска, касающегося перевозок, выполняемых в соответствии с Конвенцией КДПГ, граждане стран, участвующих в Конвенции, не вносят залог для уплаты судебных издержек (п. 5 ст. 31).

Срок подачи исков, возникающих в результате перевозок, выполняемых в соответствии с КДПГ, равен 1 году, однако, если имеется злоумышленный или приравняемый к нему поступок виновной стороны, срок устанавливается в 3 года (п. 1 ст. 32). Срок исчисляется:

□ в случае частичной потери груза, повреждения его или просрочки в доставке - со дня сдачи груза;

□ в случае потери всего груза - с тридцатого дня по истечении установленного для перевозки срока или, если таковой не был установлен, с шестидесятого дня по принятии груза перевозчиком к перевозке;

□ во всех прочих случаях - по истечении трехмесячного срока со дня заключения договора перевозки.

День, указанный выше в качестве точки отсчета срока подачи иска, не принимается в расчет при установлении его срока. Предъявление рекламации в письменной форме приостанавливает течение срока³² до того дня, когда перевозчик в письменной форме отверг резолюцию с возвращением приложенных к ней документов. В случае частичного признания предъявленной рекламации

³⁰ При исчислении сроков дата поставки или в зависимости от обстоятельств дата констатации или дата передачи товара получателю не входит в срок, предусмотренный настоящей статьей (п. 4 ст. 30).

³¹ Когда при возникновении какого-либо спора дело находится на рассмотрении в суде, компетентном в силу положений пункта, или когда по такому спору этим судом было вынесено решение, между одними и теми же сторонами не может быть возбуждено нового дела на одном и том же основании, за исключением тех случаев, когда решение суда, которому был передан первый иск, не может быть приведено в исполнение в стране, в которой предъявлен новый иск (п. 2 ст. 31). Когда по какому-либо спору решение, вынесенное судом одной из стран, участвующих в Конвенции, подлежит исполнению в этой стране, это решение становится также подлежащим исполнению в любой из других участвующих в Конвенции стран немедленно по сообщении предписанных для этого формальностей в этой стране. Формальности эти не могут иметь предметом пересмотр дела (п. 3 ст. 31).

³² При условии соблюдения положений, содержащихся в п. 2 ст. 32, приостановление срока подачи иска регулируется судебным законом. То же самое относится к прерыванию этого срока (п. 3 ст. 32). Иск по истечении вышеуказанного срока не может быть более предъявлен даже в форме встречного иска или возвращения (п. 4 ст. 32).

срок подачи иска возобновляется только в отношении той части рекламации, которая остается предметом спора. Доказательство факта получения рекламации или ответа на нее, а также возвращения относящихся к делу документов лежит на стороне, которая ссылается на этот факт. Предъявление дальнейших рекламаций на том же основании не прерывает течения срока (п. 2 ст. 32).

6.5. Положения, касающиеся перевозки, производимой последовательно несколькими перевозчиками

Если перевозка, условия которой определяются единственным договором, осуществляется несколькими перевозчиками, каждый из них несет ответственность за всю перевозку, причем второй перевозчик и каждый из следующих перевозчиков становятся в силу принятия ими груза и накладной участниками договора перевозки на указанных в накладной условиях (ст. 34 КДПГ). Перевозчик, принимающий груз от своего предшественника, вручает последнему датированную и подписанную им расписку. Он должен отметить свое имя и адрес на втором экземпляре накладной. В случае надобности он делает в этом экземпляре, равно как и в выданной им расписке, оговорки, аналогичные предусмотренным в п. 2 ст. 8 (п. 1 ст. 35).

Положения ст. 9 применяются к взаимоотношениям между перевозчиками, последовательно осуществляющими перевозку (п. 2 ст. 35).

Поскольку дело не касается встречного иска или возражения, представленного при рассмотрении иска, основанного на договоре перевозки, всякий иск, касающийся ответственности за потерю груза, повреждение его или просрочку доставки, может быть предъявлен только первому перевозчику, последнему перевозчику либо перевозчику, выполняющему ту часть перевозки, при которой имел место факт, вызвавший потерю груза, его повреждение или просрочку доставки; иск может быть предъявлен одновременно против нескольких из этих перевозчиков (ст. 36).

Перевозчик, уплативший согласно положениям КДПГ возмещение за ущерб, имеет право взыскивать с остальных участвовавших в выполнении договора перевозки перевозчиков основную, подлежащую возмещению сумму, проценты на нее и издержки, связанные с перевозкой, согласно нижеследующим положениям (ст. 37):

а) перевозчик, по вине которого был причинен ущерб, должен один нести ответственность за убытки, оплачиваемые им самим или другим перевозчиком;

б) если ущерб был причинен по вине двух или нескольких перевозчиков, каждый из них должен уплатить сумму, пропорциональную доле лежащей на них ответственности; если же определение этой доли представляется невозможным, каждый перевозчик несет ответственность пропорционально части причитающейся ему платы за перевозку;

с) если нельзя установить, кто из перевозчиков несет ответственность за ущерб, причитающаяся за возмещение его сумма распределяется между всеми транспортными агентами в пропорции, указанной выше в пункте б).

В случае неплатежеспособности одного из перевозчиков причитающаяся с него и не уплаченная им часть возмещения распределяется между всеми перевозчиками пропорционально приходящемуся на долю каждого из них вознаграждению за перевозку (ст. 38).

Перевозчик, к которому предъявлен один из указанных в ст. 37 и 38 исков о возмещении убытков, не имеет права оспаривать обоснованность платежа, произведенного предъявляющим к нему иск перевозчиком, когда размер возмещения за ущерб установлен решением суда, если только он был надлежащим образом осведомлен о процессе и имел возможность принять в нем участие (п. 1 ст. 39).

Перевозчик, желающий предъявить иск об убытках, может направить исковое прошение в компетентный суд страны, в которой находится постоянное местожительство одного из заинтересованных в деле перевозчиков, его главная контора, отделение или агентство, при посредстве которого был заключен договор перевозки.

Иск может быть возбужден против всех заинтересованных в деле перевозчиков в одной и той же судебной инстанции (п. 2 ст. 39).

Положения п. 3 ст. 31 применимы к судебным решениям по искам ст. 37 и 38 (п. 3 ст. 39), хотя перевозчики вправе установить по взаимному соглашению условия, нарушающие положения, содержащиеся в статьях 37 и 38 (ст. 40).

Положения ст. 32 действительны в отношении исков, предъявляемых одними перевозчиками к другим. Однако срок подачи иска исчисляется либо со дня вынесения окончательного судебного решения, которым определяется размер возмещения, подлежащего уплате согласно положениям КДПГ, либо при отсутствии такого решения со дня фактической уплаты возмещения (п. 4 ст. 39).

Контрольные вопросы и задания

1. Каким документом устанавливается договор перевозки грузов в международном автомобильном сообщении?
2. Какое количество экземпляров предусматривается при составлении транспортной накладной CMR и как они распределяются между участниками перевозки груза?
3. Укажите виды и степень ответственности перевозчика при приеме груза и обеспечении его сохранности при перевозке.
4. При каких обстоятельствах перевозчик освобождается от ответственности при потере или повреждении груза?
5. Какова ответственность перевозчика при просрочке с доставкой груза?
6. Укажите виды и степень ответственности отправителя и получателя груза перед перевозчиком.
7. Укажите порядок выставления рекламаций и исков при перевозке грузов в международном автомобильном сообщении.

7. УЧЕТ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ И СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В соответствии с Федеральным законом №129-ФЗ «О бухгалтерском учете» [13] все хозяйственные операции, проводимые организацией, должны оформляться оправдательными документами, которые служат первичными учетными документами, на основании которых ведется бухгалтерский учет (ст. 9, п. 1). При этом первичные учетные документы принимаются к учету, если они составлены по форме, содержащейся в альбомах унифицированных форм первичной учетной документации (ст. 9, п. 2).

При организации автомобильных перевозок груза имеют место следующие виды учета и его первичных документов:

□ *учет работ* (первичные документы - путевые листы грузового автомобиля форм № 4-С и № 4-П и журнал учета движения путевых листов формы № 8);

□ *учет движения товарно-материальных ценностей и расчетов за перевозки* (первичные документы - товарно-транспортная накладная форм № 1-Т, № ТОРГ-12, акт об установленном расхождении по количеству и качеству при приемке товарно-материальных ценностей формы №ТОРГ-2 и отчет экспедитора формы №МХ-21).

Дополнительно предприятия могут вводить собственные формы планово-учетных документов в соответствии со спецификой работы и целями, стоящими перед системой планирования и учета (маршрутный лист, список планируемых доставок на день, заявка на доставку и др.).

Работа подвижного состава на перевозках грузов может учитываться по доставкам товаров клиентам и по ездам, которые могут включать в себя как одну доставку на простом маятниковом маршруте, так и несколько доставок, например на развозочном кольцевом маршруте.

Периодом учета перевозок обычно выбирают смену, сутки (при двух- или трехсменной работе), неделю, две недели, месяц, квартал, полугодие, год. Недельный и двухнедельный периоды учета обычно связаны с принятым порядком расчетов за транспортные услуги: соответственно за неделю или две недели работы. Чаще ведется учет за день и за месяц.

Показатели работы автомобилей рассчитываются за учетный период и накопительным итогом, включая прошедшие периоды.

7.1. Применение и правила заполнения первичных форм учета работ на автомобильном транспорте

Первичный учет по унифицированным формам первичной учетной документации ведется юридическими лицами всех форм собственности, осуществляющими деятельность по эксплуатации автотранспортных средств и являющи-

мися отправителями и получателями грузов, перевозимых автомобильным транспортом [14].

Путевой лист грузового автомобиля является основным документом первичного учета, определяющим совместно с товарно-транспортной накладной при перевозке товарных грузов показатели для учета работы подвижного состава и водителя, а также для начисления заработной платы водителю и осуществления расчетов за перевозки грузов.

Требованиями Федерального закона №259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (далее - Устав) [15] запрещается осуществление перевозок грузов грузовыми автомобилями без оформления путевого листа на соответствующее транспортное средство (Ст. 6, п. 1).

Путевой лист является одновременно документом и оперативного планирования, и оперативного учета, характеризующим работу автомобиля (рис. 7.1 – 7.4):

форма №4-С (сдельная) применяется при осуществлении перевозок грузов при условии оплаты работы автомобиля по сдельным расценкам;

форма №4-П (повременная) применяется при условии оплаты работы автомобиля по повременному тарифу и рассчитана на одновременное выполнение перевозок грузов до двух заказчиков в течение одного рабочего дня (смены) водителя.

Отрывные талоны путевого листа заполняются заказчиком и служат основанием для предъявления организацией – владельцем автотранспорта счета заказчику. К счету прилагают соответствующий отрывной талон. Путевой лист остается в организации-владельце автотранспорта, в нем повторяются идентичные записи о времени работы автомобиля у заказчика, они служат основанием для учета работы автомобиля в течение рабочего дня.

В случае, когда при повременной оплате за работу автомобиля будут перевозиться товарно-материальные ценности, в путевой лист вписываются номера товарно-транспортных документов и прилагается один экземпляр этих товарно-транспортных документов, по итогу которых указывается количество перевезенных тонн груза и другие показатели, отражающие работу автомобиля и водителя.

Заполнение путевого листа производится диспетчером организации или уполномоченным лицом до выдачи водителю. Остальные данные заполняют работники организации – владельца автотранспорта и заказчики.

Путевые листы по формам №4-С и №4-П выдаются водителю под расписку уполномоченным на то лицом только на один рабочий день (смену) при условии сдачи водителем путевого листа предыдущего дня работы. Выданный путевой лист должен обязательно иметь дату выдачи, штамп и печать организации, которой принадлежит автомобиль.

Ответственность за правильное заполнение путевого листа несут руководители организации, а также лица, отвечающие за эксплуатацию грузовых автомобилей и участвующие в заполнении документа.

Электронный архив УГЛТУ

Последовательность выполнения задания													Наименование грузоотправителя (грузополучателя)	Подпись и печать грузоотправителя (грузополучателя)							
пункт погрузки, разгрузки и переправки прицепов	номер вздки	прибытие			убытие		номер прицепа			номера приложенных товарно-транспортных документов (ТТД)											
		число	ч	мин.	ч	мин.	прибывших	убывших	порожний пробег прицепа	36	37	38									
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
Садовая, 151	1	15.10	8	00	9	00				298			ЗАО «Актив»								
Лесная, 125	—	15.10	11	00	12	00							ООО «Пассив»								
Всего		1												ТТД в количестве		1		Один		шт.	

Таксировка

Сдал водитель Иванов И.И. Иванов / расшифровка подписи Принял диспетчер Саянова Д.В. Саянова / расшифровка подписи

Особые отметки:

Простои на линии					Подпись ответственного лица
причина		дата (число, месяц, время, ч мин.)			
наименование	код	начало	окончание		
41	42	43	44		45
погрузка		8.00	9.00		
разгрузка		11.00	12.00		

Результат работы автомобиля и прицепов								
расход горючего, л		время в наряде, ч мин.						
по норме	фактически	всего		в том числе автомобиля				
		автомобиля	прицепа	в движении	всего	в простое		по техническим неисправностям
46	47	48	49			50	51	
29,7	30	5 ч 30 мин.	—	3 ч 30 мин.	2	2	—	—

Результат работы автомобиля и прицепов											
количество		пробег, км				перевезено, т		выполнено, ткм		зарплата	
вздок	завездов	общий		в том числе с грузом		всего	в том числе на прицепах	всего	в том числе на прицепах	код	сумма, руб. коп.
		автомобиля	прицепа	автомобиля	прицепа					65	66
55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
1	—	110	—	60	—	18,2	109,2			10	208-54

Коды марок: Автомобиля 3410194 Прицепов — Автомобиль, дни в работе 1

Таксировщик Строева Г.В. Строева / расшифровка подписи

Обратная сторона формы № 4-С

Рис. 7.2. Пример заполнения формы №4-С «Путевой лист грузового автомобиля» (оборотная сторона)

Электронный архив УГЛТУ

Место для штампа организации

ПУТЕВОЙ
грузового автомобиля АА
серия
« 15 » октября

Организация ООО «Автомобилист», ул. Суворова, 18,
наименование, адрес

Режим работы 01
Колонна 03
Бригада 06

Код 063

Марка автомобиля ГАЗ-3307
Государственный номерной знак М245АХ99 Гаражный номер
Водитель Иванов Николай Григорьевич Фамилия, имя, отчество Табельный номер
Удостоверение № 058216 Класс В,С
Лицензионная карточка стандартная, ограниченная
Регистрационный № 360 Серия АУ № 28815

Прицеп 1 — марка Государственный номерной знак — Гаражный номер
Прицеп 2 — марка Государственный номерной знак — Гаражный номер
Сопровождающие лица: нет

ЗАДАНИЕ ВОДИТЕЛЮ				
в чье распоряжение (наименование и адрес заказчика)	время, ч. мин.		количество	
	прибытия	убытия	часов	ездок
18	19	20	21	22
ЗАО «Актис», ул. Садовая, д. 151	10.00	12.00	2	1
ООО «Пассия», ул. Лесная, д. 125	14.00	16.00	2	1

Водительское удостоверение проверил, задание выдал, выдать горючего Восемьдесят литров

Диспетчер Петров подпись А.Н. Петров расшифровка подписи

Водитель по состоянию здоровья к управлению допущен фельдшер должность Савельева подпись И.П. Савельева расшифровка подписи

ЛИНИЯ

ТАЛОН ВТОРОГО ЗАКАЗЧИКА (заполняется в организации – владельце автотранспорта)										
К путевому листу	№	от	до	г.						г.
Результат по второму заказчику	Время оплачиваемое	Езды	Экспеди-тор	Пробег	Пере-пробег	Тонны	Т-км			Всего к оплате
Единица измерения	ч. мин.	ед.	да/нет	км	с грузом	т	ткм			руб. коп.
Выполнено	2.00	2	—	60	60	—	7.2	—	—	X
Тариф, руб. коп.	860.00	—	—	—	—	—	—	—	—	X
К оплате, руб. коп.	1720.00	—	—	—	—	—	—	—	—	1720.00

Таксировщик Строева подпись В.Г. Строева расшифровка подписи Начальник эксплуатации Комов подпись А.Н. Комов расшифровка подписи

Типовая межотраслевая форма № 4-П
Утверждена постановлением Госкомстата России от 28.11.97 № 78

ЛИСТ
№ 415
200 2 г.

Форма по ОКУД 40315090
по ОКПО

тел. 179-52-64
номер телефона

РАБОТА ВОДИТЕЛЯ И АВТОМОБИЛЯ							
операция	время по графику				нулевой пробег, км	показания спидометра, км	время фактическое, число, месяц, ч. мин.
	число	месяц	ч	мин.			
1	2	3	4	5	6	7	8
выезд из гаража	15	10	9	00	—	001680	15.10/09.00
возвращение в гараж	15	10	19	00	—	001980	15.10/18.00

Движение горючего						Время работы, ч. мин.		
горючее	марка	код марки	остаток при		сдано, л	коэффициент изменения нормы	спецоборудования	двигателя
			выдано, л	выезде, л				
9	10	11	12	13	14	15	16	17
АН-80	—	80	30	17	—	1,2	—	—

ПОДПИСЬ

заправщика	механика	механика	заправщика	диспетчера
Сомов	Андреев	—	—	Петров

Автомобиль технически исправен — Особые отметки: —

Выезд разрешен. Механик Андреев подпись В.А. Андреев расшифровка подписи

Автомобиль принял. Водитель Иванов подпись Н.Г. Иванов расшифровка подписи

При возвращении автомобиль исправен
неисправен

Сдал водитель Иванов подпись Н.Г. Иванов расшифровка подписи Принял механик Андреев подпись В.А. Андреев расшифровка подписи

ОТРЕЗА

ТАЛОН ПЕРВОГО ЗАКАЗЧИКА (заполняется в организации – владельце автотранспорта)										
К путевому листу	№	от	до	г.						г.
Результат по первому заказчику	Время оплачиваемое	Езды	Экспеди-тор	Пробег	Пере-пробег	Тонны	Т-км			Всего к оплате
Единица измерения	ч. мин.	ед.	да/нет	км	с грузом	т	ткм			руб. коп.
Выполнено	2.00	2	—	110	110	—	6	—	—	X
Тариф, руб. коп.	860.00	—	—	—	—	—	—	—	—	X
К оплате, руб. коп.	1720.00	—	—	—	—	—	—	—	—	1720.00

Таксировщик Строева подпись В.Г. Строева расшифровка подписи Начальник эксплуатации Комов подпись А.Н. Комов расшифровка подписи

Рис. 7.3. Пример заполнения формы №4-П «Путевой лист грузового автомобиля» (лицевая сторона)

Электронный архив УГЛТУ

Оборотная сторона формы № 4-П

ВЫПОЛНЕНИЕ

(заполняется заказчиком)

Первый заказчик:	ЗАО «Актив»	код	—
При прибытии к заказчику:	показания спидометра дата (число, месяц), время, ч. мин.	001700 15.10/10.00	
При убытии от заказчика:	показания спидометра дата (число, месяц), время, ч. мин.	001810 15.10/12.00	
Приложенные ТТД: №№	326, 293	количество ТТД	2
Маршрут движения (откуда куда):	ул. Садовая, 161 ул. Люблинская, 9	количество ездов	1
Место для штампа Заказчика	М.П.	код вида груза	—

Простои на линии				Подпись ответственного лица
причина		дата (число, месяц), время, ч. мин.		
наименование	код	начало	окончание	
23	24	25	26	27

Результат по первому заказчику	Время оплачиваемов	Езды	Экспедитор	Пробег		Пере-пробег	Тонны	Т-км	Всего к оплате
	33	34	35	36	37	38	39	40	
Единица измерения	ч. мин.	ед.	дв/нет	км	км	км	т	ткм	руб. коп.
Выполнено	2.00	2	—	110	110	—	6	—	X
Тариф, руб. коп.	860-00	—	—	—	—	—	—	—	X
К оплате, руб. коп.	1720-00	—	—	—	—	—	—	—	1720-00

Таксировщик Строева В.Г. Строева Начальник эксплуатации Комов А.Н. Комов
подпись расшифровка подписи подпись расшифровка подписи

ЛИНИЯ

(заполняется заказчиком)

Организация **ЗАО «Актив»**

Марка автомобиля **GAZ-3307** Государственный номерной знак **M245AX99**

Прицепы — Государственный номерной знак —

Первый заказчик **ЗАО «Актив», А.Н. Соколов, мастер**

Прибытие к заказчику **15.10.2002, 10.00** **001700**

Убытие от заказчика **15.10.2002, 12.00** **001810**

Приложенные ТТД: №№ **326, 293**

Количество ТТД	2	Количество ездов	1	Экспедитор	дв/нет	Место для штампа Заказчика
----------------	----------	------------------	----------	------------	--------	----------------------------

ЗАДАНИЯ

(заполняется заказчиком)

Второй заказчик:	ООО «Пассив»	код	—
При прибытии к заказчику:	показания спидометра дата (число, месяц), время, ч. мин.	001860 15.10/14.00	
При убытии от заказчика:	показания спидометра дата (число, месяц), время, ч. мин.	001920 15.10/16.00	
Приложенные ТТД: №№	264, 386	количество ТТД	2
Маршрут движения (откуда куда):	ул. Лесная, 125 ул. Спартаковская, 6	количество ездов	1
Место для штампа Заказчика		код вида груза	—

Таксировка:	Расход горючего			Зарплата	
	марка	по норме	фактически	код	сумма, руб. коп.
Норма расхода бензина					
$0,01 \times 24,5 \times 300 \times$					
$\times (1 + 0,01 \times 20) = 88,2$					
Зарплата водителю:					
$10 \text{ ч} \times 43 \text{ руб. /ч} = 430 \text{ руб.}$					
	АН-80	88,2	93	08	430-00

Результат по второму заказчику	Время оплачиваемов	Езды	Экспедитор	Пробег		Пере-пробег	Тонны	Т-км	Всего к оплате
	43	44	45	46	47	48	49	50	
Единица измерения	ч. мин.	ед.	дв/нет	км	км	км	т	ткм	руб. коп.
Выполнено	2.00	2	—	60	60	—	7,2	—	X
Тариф, руб. коп.	860-00	—	—	—	—	—	—	—	X
К оплате, руб. коп.	1720-00	—	—	—	—	—	—	—	1720-00

Таксировщик Строева В.Г. Строева Начальник эксплуатации Комов А.Н. Комов
подпись расшифровка подписи подпись расшифровка подписи

ОТРЕЗА

(заполняется заказчиком)

Организация **ООО «Пассив»**

Марка автомобиля **GAZ-3307** Государственный номерной знак **M245AX99**

Прицепы — Государственный номерной знак —

Второй заказчик **ООО «Пассив», А.П. Курьянов, экспедитор**

Прибытие к заказчику **15.10.2002, 14.00** **001860**

Убытие от заказчика **15.10.2002, 16.00** **001920**

Приложенные ТТД: №№ **264, 386**

Количество ТТД	2	Количество ездов	1	Экспедитор	дв/нет	Место для штампа Заказчика
----------------	----------	------------------	----------	------------	--------	----------------------------

Рис. 7.4. Пример заполнения формы №4-П «Путевой лист грузового автомобиля» (оборотная сторона)

Журнал учета движения путевых листов (форма №8) применяется организацией для контроля за движением путевых листов, выданных водителю, и сдачей обработанных путевых листов в бухгалтерию.

7.2. Применение и правила заполнения первичных форм учета движения товарно-материальных ценностей и расчетов за перевозки

Заключение договора перевозки груза подтверждается транспортной накладной, которая, если иное не предусмотрено договором перевозки груза, составляется грузоотправителем (ст. 8, п. 1 Устава).

Товарно-транспортная накладная (форма №1-Т) предназначена для учета движения товарно-материальных ценностей (далее - ТМЦ) и расчетов за их перевозки на территории Российской Федерации [14].

Для организации, осуществляющей перевозку груза, оформление и наличие у водителя путевого листа и перевозочных документов является обязательным. Товарно-транспортная накладная (ТТН) содержит следующие показатели:

- вид перевозки (централизованные, контейнерные, пакетные и др.);
- род груза и его масса;
- продолжительность простоя под погрузкой-разгрузкой;
- расстояние перевозки.

Согласно требованиям Устава и «Общих правил перевозок грузов автомобильным транспортом» [16], грузоотправители и грузополучатели несут ответственность за достоверность следующих данных, указанных в товарно-транспортной накладной:

- масса перевозимого груза;
- количество грузовых мест;
- время прибытия под погрузку-разгрузку;
- время убытия из пункта погрузки (разгрузки).

Автотранспортное предприятие отвечает за правильность указанных в накладной расстояний перевозок, проставляемых при поступлении товарно-транспортной накладной вместе с путевым листом в предприятие. Если расчеты осуществляются за выполненный объем перевозок, автотранспортное предприятие отвечает за правильность указания класса груза.

Товарно-транспортная накладная состоит из товарного и транспортного разделов (рис. 7.5), поэтому выполняет одновременно несколько функций. *Товарный раздел* определяет отношения между отправителем и получателем груза и служит для списания ТМЦ со склада у грузоотправителя и оприходования их на склад грузополучателя.

Транспортный раздел отражает отношения между грузоотправителем (заказчиком автотранспортных услуг) и организацией (владельцем транспорта), выполняющей перевозку грузов, и служит для учета транспортных работ и расчетов за оказанные услуги по перевозке грузов и другим сопутствующим работам.

Электронный архив УГЛТУ

Унифицированная форма № 1-Т
Утверждена постановлением Госкомстата
России от 28.11.97 № 78

ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНАЯ НАКЛАДНАЯ

Форма по ОКУД 0345009

АТ № 298
серия

Дата составления 15 10 2002

Грузоотправитель ЗАО «Актив», Москва, ул. Садовая, 151, тел. 393-93-93 по ОКПО 40315593
полное наименование организации, адрес, номер телефона

Грузополучатель ООО «Пассив», Москва, ул. Лесная, 125, тел. 545-11-45 по ОКПО 52561854
полное наименование организации, адрес, номер телефона

Плательщик грузоотправитель по ОКПО 40315593
полное наименование организации, адрес, банковские реквизиты

Коды		
0345009		
298		
15	10	2002
40315593		
52561854		
40315593		

I. ТОВАРНЫЙ РАЗДЕЛ (заполняется грузоотправителем)

Код продукции (номенклатурный номер)	Номер прејскуранта и дополнения к нему	Артикул или номер по прејскуранту	Количество	Цена, руб. коп.	Наименование продукции, товара (груза), ТУ, марка, размер, сорт	Единица измерения	Вид упаковки	Количество мест	Масса, т	Сумма, руб. коп.	Порядковый номер записи по складской картотеке (грузоотправителю, грузополучателю)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31842	18П	34	4500	20-00	Говядина тушеная ж/б	шт.	коробка картонная	100	1,82	90 000-00	19

Товарная накладная имеет продолжение на — листах, бланках за № — и содержит Один прописью порядковых номеров записей

Всего наименований Одно прописью Масса груза (нетто) Одна т семьсот кг прописью 1,7 т

Всего мест Сто прописью Масса груза (брутто) Одна т восемьсот двадцать кг прописью 1,82 т

Приложение (паспорта, сертификаты и т. п.) на Двадц прописью листах

Всего на сумму Девяносто тысяч прописью руб. 00 коп.

Отпуск разрешил нач. отдела снабжения Михайлов Н.П. Михайлов
должность подпись расшифровка подписи

Главный (старший) бухгалтер Борисова О.В. Борисова
подпись расшифровка подписи

Отпуск груза произвел кладовщик Антонов А.Н. Антонов
должность подпись расшифровка подписи

М.П. **АКТИВ** « 15 » октября 200 2 г.

По доверенности № 27 от « 15 » октября 200 2 г.,
выданной ООО «Автомобилист»

Груз к перевозке принял водитель Иванов И.И. Иванов
должность подпись расшифровка подписи

(При личном приеме товара по количеству и ассортименту) претензий
не имену

Груз получил грузополучатель зав. складом Сергеев С.С. Сергеев
должность подпись расшифровка подписи

Рис. 7.5. Образец заполнения формы №1-Т «Товарно-транспортная накладная» (начало)

Электронный архив УГЛТУ

II. ТРАНСПОРТНЫЙ РАЗДЕЛ

Регистрационный № 360 Серия АН № 28815 ТТН № 298
 Срок доставки груза « 15 » октября 2002 г. К путевому
 Организация ООО «Автомобилист», Москва, ул. Суворова, 18, тел. 378-87-78, КБ «Кедр», р/с 24836500000000001518 листу № 415
наименование, адрес, номер телефона, банковские реквизиты
 Автомобиль ГАЗ-3307 Государственный номерной знак М245АХ 99
марка
 Заказчик (платательщик) ЗАО «Актив», Москва, ул. Садовая, 151, 393-93-93, АБ «Коммерческий», р/с 40702810138260101812
наименование, адрес, номер телефона, банковские реквизиты
 Водитель И.И. Иванов Удостоверение № 058216
фамилия, имя, отчество
 Лицензионная карточка стандартная, ~~ограниченная~~ Вид перевозки коммерческий Код 18
ненужное зачеркнуть
 Регистрационный № 360 Серия АН № 28815
 Пункт погрузки ул. Садовая, 151, 393-93-93 Пункт разгрузки ул. Лесная, 125, тел. 545-11-45 Маршрут 45
адрес, номер телефона адрес, номер телефона
 Переадресовка наименование и адрес нового грузополучателя 1. Прицеп — Государственный номерной знак — Гаражный номер
марка 2. Прицеп — Государственный номерной знак — Гаражный номер
марка

СВЕДЕНИЯ О ГРУЗЕ

Краткое описание груза	С грузом следуют документы	Вид упаковки	Количество мест	Способ определения массы	Код груза	Номер контейнера	Класс груза	Масса брутто, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<u>Г. Говядина тушеная ж/б</u>	<u>ТН 618 сертификат</u>	<u>Коробка картон.</u>	<u>100</u>	<u>на весах</u>	<u>10</u>	<u>—</u>	<u>V</u>	<u>1,82</u>
Количество вздоков, заездов					<u>1</u>	Итого: масса брутто, т		<u>1,82</u>

Отметки о составленных актах _____
 Транспортные услуги _____

Указанный груз с исправной пломбой, тарой и упаковкой _____ Количество мест _____ <u>Сто</u> _____ <small>оттиск прописью</small>	Указанный груз с исправной пломбой, тарой и упаковкой _____ Количество мест _____ <u>Сто</u> _____ <small>оттиск прописью</small>
Массой брутто <u>Одна т восемьсот двадцать кг</u> Т к перевозке _____ <small>оттиск прописью</small>	Массой брутто <u>Одна т восемьсот двадцать кг</u> т сдал _____ <small>оттиск прописью</small>
Сдал <u>зав. складом</u> <u>Иванов</u> <u>А.Н. Иванов</u> <small>должность подпись расшифровка подписи</small>	Сдал водитель-экспедитор <u>Иванов</u> <u>И.И. Иванов</u> <small>подпись расшифровка подписи</small>
Принял водитель-экспедитор <u>Иванов</u> <u>И.И. Иванов</u> место для штампа _____ <small>подпись расшифровка подписи</small>	Принял <u>зав. складом</u> <u>Иванов</u> <u>А.Н. Иванов</u> место для штампа _____ <small>должность подпись расшифровка подписи</small>

Рис. 7.5. Образец заполнения формы №1-Т «Товарно-транспортная накладная» (продолжение)

Электронный архив УГЛТУ

Погрузочно-разгрузочные операции									
операция	исполнитель (автовладелец, получатель, от- правитель)	дополнитель- ные операции (наименова- ние, количе- ство)	механизм, гру- зоподъем- ность, емкость ковша	способ		дата (число, месяц), время, ч мин.		время допол- нительных опе- раций, мин.	Подпись ответ- ственного лица
				ручной, меха- низированный, наливом, само- свалом	код	прибытия	убытия		
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Погрузка	ЗАО «Актив»			ручной	01	8 ч 00 мин.	9 ч 00 мин.	—	
Разгрузка	ООО «Пассив»			ручной	01	11 ч 00 мин.	12 ч 00 мин.	—	

Прочие сведения (заполняется организацией, владельцем автотранспорта)													
расстояние перевозки по группам дорог, км					код экспе- дирования груза	за транспортные услуги		сумма штрафа за неправильное оформление документов, руб. коп.	поправочный коэффициент		время простоя, ч мин.		
всего	в гор.	I гр.	II гр.	III гр.		с клиента	причита- ется водителю		расценка водителю	основной тариф	под погрузкой	под разгрузкой	
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
60	60	—	—	—	00	521,34	208,54	—	1,0	1,0	1 час	1 час	

Таксировка: _____
 зарплата в тарифе _____
 40% водителю: _____
 $521,34 \times 0,4 = 208,54$

Расчет стоимости	За тонны	За тонно- км	Погрузоч- но-разгру- зочные работы, тонн	Не- догрузка автомо- биля и прицепа	Экспе- дирова- ние	Сверхнормативный простой, ч мин. при		За сроч- ность заказа	За специ- альный транспорт	Прочие допла- ты	Всего
						погрузке	разгрузке				
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Выполнено	1,82	109,2	—	2,68							X
Расценка, руб. коп.	50-00	3-45		20-00							X
К оплате, руб. коп.	91-00	376-74		53-60							521-34

Таксировщик _____
Строева Г.В. Строева
 подпись расшифровка подписи

Рис. 7.5. Образец заполнения формы №1-Г «Товарно-транспортная накладная» (окончание)

Надлежащее оформление товарно-транспортной накладной важно как для отправителя, так и для получателя груза, поскольку она является документом, подтверждающим выполнение грузоотправителем своих обязанностей перед грузополучателем в соответствии с заключенным между ними договором.

Товарно-транспортная накладная на перевозку грузов автомобильным транспортом составляется грузоотправителем для каждого грузополучателя отдельно на каждую езду автомобиля с обязательным заполнением всех реквизитов (незаполненные поля прочеркиваются). Если на одном автомобиле одновременно перевозится несколько грузов в адрес одного или нескольких получателей, товарно-транспортная накладная выписывается на каждую партию грузов и каждому грузополучателю в отдельности.

Как правило, товарно-транспортная накладная выписывается в четырех экземплярах:

- первый экземпляр остается у грузоотправителя и предназначен для списания ТМЦ со склада;

- второй, третий и четвертый экземпляры заверяются подписями и печатями (штампами) грузоотправителя, подписью водителя и вручаются водителю;

- второй экземпляр сдается водителем грузополучателю для оприходования ТМЦ у получателя груза;

- третий и четвертый экземпляры, заверяемые подписями и печатями (штампами) грузополучателя, сдаются в бухгалтерию транспортной организации - владельцу автотранспорта;

- третий экземпляр, служащий основанием для расчета платы за перевозку, транспортная организация - владелец автотранспорта прилагает к счету за перевозку и высылает плательщику - заказчику автотранспорта;

- четвертый экземпляр прилагается к путевому листу и служит основанием для учета транспортной работы и начисления заработной платы водителю.

По грузам нетоварного характера, по которым не ведется складской учет ТМЦ, но организован учет путем замера, взвешивания, товарно-транспортная накладная выписывается в трех экземплярах:

- первый и второй экземпляры передаются организации - владельцу автотранспорта;

- первый экземпляр служит основанием для расчетов организации - владельца автотранспорта с грузоотправителем и прилагается к счету;

- второй экземпляр прилагается к путевому листу и служит основанием для учета транспортной работы;

- третий экземпляр остается у грузоотправителя и служит основанием для учета выполненных объемов перевозок.

Грузоотправитель может выписывать дополнительные экземпляры товарно-транспортной накладной, количество которых устанавливается участниками договора.

В зависимости от особенностей товаров к товарно-транспортной накладной могут прилагаться другие документы, следующие с грузом.

Рассмотрим порядок *заполнения товарно-транспортной накладной грузоотправителем* (общий случай оформления), когда товар перевозит специализированная организация, оказывающая транспортные услуги.

Сначала часть реквизитов товарно-транспортной накладной заполняется грузоотправителем до прибытия автомобиля под погрузку.

В заголовочной части товарно-транспортной накладной грузоотправитель проставляет дату ее составления и присваивает ей номер, заполняя следующие данные: наименование грузоотправителя, грузополучателя и плательщика транспортных услуг (плательщиком выступает грузоотправитель); их реквизиты - такие, как адрес, номер телефона и расчетный счет организации, оплачивающей транспортную работу, а также коды ОКПО отправителя и получателя груза. В товарном разделе заполняется таблица данных о товаре (коды, номенклатура, количество, цена, наименование, единицы измерения, упаковка, количество мест и масса, сумма).

В случаях, когда для списания ТМЦ у грузоотправителя и оприходования их у грузополучателя требуются, помимо указанных в товарно-транспортной накладной, дополнительные характеристики отгружаемых товаров, к ней могут прилагаться специализированные формы, например, товарная накладная по форме ТОРГ-12 «Товарная накладная»³³ [17].

В этом случае в таблице товарного раздела товарно-транспортной накладной указывается, что в качестве товарного раздела приложена специализированная форма, без которой товарно-транспортная накладная считается недействительной и не должна применяться для расчетов между грузоотправителем и грузополучателем и для учета транспортной работы.

При выдаче грузоотправителем документов, определяющих качество груза и взаимоотношения поставщика и покупателя (например, сертификаты, счета, счета-фактуры, счета-проформы, удостоверения, свидетельства и т.д.), которые перечисляются в строке «Приложение», водитель обязан принять эти документы и передать их вместе с грузом грузополучателю.

Следует иметь в виду, что при приемке груза, перевозимого навалом, насыпью, наливом или в контейнерах, в товарно-транспортной накладной должна быть указана масса такого груза в тоннах (с точностью до 0,01). При приеме к перевозке тарно-штучного груза в ней следует обязательно указывать только общее количество и маркировку грузовых мест.

Если накладная состоит более чем из одного листа, указываются количество листов продолжения, номера их бланков и номера записей, общее количество наименований товара, количество мест, масса груза, наценка, сумма складских расходов и общая сумма «Всего к оплате».

В строке «Всего на сумму» прописью записывается общая стоимость отгруженных товаров, а в строке «Отпуск разрешил» указывается должность лица, ответственного за отгрузку ТМЦ, который своей подписью удостоверяет пра-

³³ Форма ТОРГ-12 «Товарная накладная» применяется для оформления продажи (отпуска) ТМЦ сторонней организации. Составляется в двух экземплярах. Первый экземпляр остается в организации, сдающей ТМЦ, и является основанием для их списания. Второго экземпляра передается сторонней организации - основание для оприходования ТМЦ.

вильность сделанных записей и разрешает произвести отправку груза грузополучателю.

В соответствующем поле ставит свою подпись и главный бухгалтер.

В транспортном разделе указываются наименование транспортной организации и ее реквизиты, наименование и реквизиты организации, которая будет оплачивать услуги по перевозке, а в строках «Пункт погрузки» и «Пункт разгрузки» - соответствующие адреса.

В строке «Сведения о грузе» грузоотправитель до прибытия автомобиля под погрузку может:

- в графе 1 «Краткое описание груза» - указать наименование груза;
- в графе 2 «С грузом следуют документы» - вписать наименования и номера документов, прилагаемых к накладной (сертификатов, удостоверений, свидетельств и т.д.); указанные документы водитель обязан принять и передать вместе с грузом грузополучателю;
- в графе 3 «Вид упаковки» - записать сокращенно вид тары, в которой перевозится груз («ящики», «коробки», пр.); при предъявлении к перевозке неупакованного груза указывается сокращенно «н/у»;
- в графе 4 «Количество мест» - указать количество мест отдельно по каждому из приведенных в графе 1 наименованию груза и по каждому виду упаковки; при перевозке грузов пакетами на поддонах указывается количество пакетов, при перевозке грузов навалом, насыпью или наливом вносится соответствующая запись, а количество мест не указывается.

Время подачи транспортного средства, контейнера под погрузку исчисляется с момента предъявления водителем грузоотправителю путевого листа³⁴ в пункте погрузки (у въездных ворот контрольно-пропускного пункта) (ст. 11, п. 2 Устава)³⁵. После этого грузоотправитель заполняет остальные реквизиты товарно-транспортной накладной.

В транспортном разделе вписываются дата и номер путевого листа и все необходимые реквизиты прибывшего под погрузку автомобиля, такие, как фамилия, имя и отчество водителя, марка автомобиля и его государственный регистрационный номер и др. Если какой-либо реквизит отсутствует, ставится прочерк.

В таблице «Сведения о грузе» указываются:

- в графе 5 - способ, которым определена масса груза; при взвешивании груза на весах должен быть указан тип весов (товарные весы, автомобильные весы и др.); если масса груза определена по стандарту, замеру или расчетным путем, в графе производится соответствующая запись (масса груза и количество грузовых мест определяются совместно грузоотправителем и перевозчиком техническими средствами грузоотправителя);

³⁴ А также документа, удостоверяющего личность.

³⁵ За исключением случаев, если погрузка груза в контейнер осуществляется посредством снятия контейнера с транспортного средства. В этом случае подача порожнего контейнера грузоотправителю оформляется *сопроводительной ведомостью*, составляемой перевозчиком, а время подачи контейнера исчисляется с момента предъявления водителем сопроводительной ведомости грузоотправителю в пункте погрузки (ст. 11, пп. 3, 4 Устава).

□ графы 6 «Код груза» и 8 «Класс груза» заполняет организация-перевозчик;

□ в графе 9 «Масса брутто» - масса груза (т) с точностью до 0,01 по видам наименований перевозимых грузов и общая масса груза.

При оформлении нескольких ездов с грузом по одной товарно-транспортной накладной в строке «Количество ездов, заездов» указывается общее количество выполненных ездов.

Если перевозка грузов осуществляется под пломбой грузоотправителя (крытые фургоны, контейнеры, цистерны и т.п.), в товарно-транспортной накладной в соответствующих полях под таблицей «Сведения о грузе» ставятся оттиски пломбы.

Если при приемке груза получателем окажется, что пломба была повреждена, составляется акт и в товарно-транспортной накладной в разделе «Отметки о составленных актах» делается соответствующая запись.

В строке «Сдал» ниже таблицы «Сведения о грузе» материально-ответственное лицо грузоотправителя своей подписью удостоверяет сдачу груза водителю, а в следующей строке за прием товара к перевозке расписывается водитель.

В разделе «Погрузочно-разгрузочные операции» грузоотправитель заполняет реквизиты по погрузочным работам: наименование организации, выполняющей погрузочные операции (грузоотправитель), способ погрузки (ручной, механизированный и т.д.), наименование погрузочного механизма и его характеристики (грузоподъемность, емкость ковша и т.д.), проставляет время прибытия автомобиля под погрузку и убытия после ее окончания.

Время подачи транспортного средства, контейнера под выгрузку считается с момента предъявления водителем грузополучателю накладной в пункте выгрузки³⁶ (ст. 11, п. 2 Устава).

Грузоотправитель, грузополучатель обязаны отмечать в путевом листе, транспортной накладной, сопроводительной ведомости время подачи транспортного средства, контейнера в пункты погрузки, выгрузки и время отправления из них (ст. 11, п. 5 Устава).

Если в одной езде груз отгружается по нескольким накладным, время прибытия под погрузку записывается в первой из них, а в остальных в соответствующих графах ставятся прочерки.

В товарном разделе в строке «Отпуск груза произвел» записываются должность, фамилия, имя и отчество представителя грузоотправителя, выдавшего груз к перевозке, ставится его подпись и штамп (печать) и, таким образом, удостоверяется правильность всех данных в накладной, а также выдача груза к перевозке.

³⁶ За исключением случаев, если выгрузка груза из контейнера осуществляется посредством снятия контейнера с транспортного средства. В этом случае подача грузного контейнера грузополучателю оформляется **сопроводительной ведомостью**, составляемой перевозчиком, а время подачи контейнера исчисляется с момента предъявления водителем сопроводительной ведомости грузополучателю в пункте выгрузки (ст. 11, пп. 3, 4 Устава).

В строке «Груз к перевозке принял» записывается фамилия, имя и отчество водителя, который подписью заверяет прием грузов к перевозке³⁷, а в поле «По доверенности №» - номер доверенности, дата и название организации-перевозчика, которая ее выдала.

Временем убытия автомобиля из-под погрузки считается время подписания и передачи накладной водителю.

Рассмотрим порядок **заполнения товарно-транспортной накладной грузополучателем**. Грузополучатель после доставки и приемки груза от водителя в трех экземплярах товарно-транспортной накладной (в транспортном разделе) заполняет следующие реквизиты:

сведения по разгрузочным операциям: наименование организации, выполняющей разгрузку (грузополучатель), способ разгрузки, время прибытия автомобиля под разгрузку и убытия после ее окончания;

в строке «Сдал водитель-экспедитор» водитель-экспедитор своей подписью удостоверяет сдачу груза грузополучателю;

в строке «Принял» (ниже таблицы «Сведения о грузе») проставляются должность, ФИО лица, принявшего груз, подпись этого лица, а также штамп грузополучателя, чем и удостоверяется прием груза.

Материально ответственное лицо, осуществляющее приемку товара, ставит свою подпись и на других товаросопроводительных документах, следующих вместе с грузом, и заверяет ее круглой печатью организации.

После приема товара по количеству и качеству грузополучатель в товарном разделе ставит свою подпись в строке «Груз получил грузополучатель». В случае несоответствия фактического наличия товаров данным, указанным в сопроводительных документах, или отклонения по качеству, установленному в договоре, должен составляться акт, который является юридическим основанием для предъявления претензий поставщику. В ТТН следует сделать отметку о составлении акта.

Грузоотправитель и грузополучатель несут ответственность за все последствия неправильности или неполноты сведений, указанных ими в ТТН. Авто-транспортные предприятия имеют право проверять правильность этих сведений.

Второй экземпляр ТТН остается у грузополучателя и служит основанием для оприходования товаров и проведения взаиморасчетов с грузоотправителем. Третий и четвертый экземпляры ТТН, заверенные подписями и печатями грузоотправителя, грузополучателя и водителя, вместе с путевым листом водитель сдает диспетчеру (или в бухгалтерию) организации-перевозчика.

Рассмотрим порядок *заполнения товарно-транспортной накладной организацией-перевозчиком*. После доставки груза по назначению на сданных водителем диспетчеру (или в бухгалтерию) экземплярах ТТН в разделе «Прочие сведения» записываются:

в графах 20 - 24 - расстояние перевозки груза;

в графе 25 - код экспедирования груза;

³⁷ Груз считается принятым к перевозке после передачи водителем грузоотправителю подписанного им экземпляра товарно-транспортной накладной.

□ в графах 26 и 27 - суммы, начисленные водителю за выполненную транспортную работу;

□ в графах 29 и 30 - поправочные коэффициенты к зарплате водителя (для изменения расценок водителю) и к основному тарифу.

Раздел «Прочие сведения» заполняется, чтобы рассчитать стоимость услуги по перевозке и предъявить счет заказчику транспортной услуги.

Поскольку рассматривается заполнение ТТН грузоотправителем и грузополучателем, а расчет стоимости транспортных услуг входит в компетенцию перевозчика в соответствии с заключенным договором на оказание транспортных услуг, в примере поля «Таксировка и расчет стоимости» за оказание услуг по перевозке не заполнялись.

В соглашении перевозчика с грузоотправителем и грузополучателем может предусматриваться участие водителя в погрузке и разгрузке грузов с соответствующей оплатой его труда.

Погрузка и разгрузка считаются законченными после вручения водителю правильно оформленных товарно-транспортных документов на погруженный или выгруженный груз.

Форма ТОРГ-2 «Акт об установленном расхождении по количеству и качеству при приемке товарно-материальных ценностей» применяется для оформления приемки товарно-материальных ценностей (ТМЦ), имеющих количественные и качественные расхождения по сравнению с данными сопроводительных документов поставщика [17] и является юридическим основанием для предъявления претензии поставщику, отправителю. Приемка товаров получателем по количеству, качеству и комплектности товаров от организаций транспорта и почтовых отправлений от организаций связи оформляется актом в соответствии с правилами, действующими на транспорте и в организациях связи.

Акт о приемке товаров по количеству составляется в соответствии с фактическим наличием товаров, данными, содержащимися в транспортных, сопроводительных или расчетных документах, а при приемке их по качеству и комплектности – в соответствии с требованиями к качеству товаров, предусмотренными в договоре или контракте.

Акт составляется по результатам приемки членами комиссии и экспертом организации, на которую возложено проведение экспертизы, с участием представителей организаций поставщика и получателя или представителя организации-получателя с участием компетентного представителя незаинтересованной организации.

Акт составляется отдельно по каждому поставщику на каждую партию товара, поступившую по одному транспортному документу. В графах 6, 7, 8 (12, 13, 14) указывается краткая характеристика товара - основные сведения, характеризующие товар: артикул товара; сорт, категория; размер, рост; полнота, модель и т.п. Графы 10, 11 (16, 17), 21, 23 заполняются в соответствии с правилами приемки импортных товаров (в части указания цены и стоимости импортного товара в денежном выражении).

ТМЦ, по которым не установлены расхождения по количеству и по качеству, в актах не перечисляются, о чем делается отметка в конце акта следующего

содержания: «По остальным товарно-материальным ценностям, перечисленным в сопроводительных документах поставщика, расхождений в количестве и качестве нет». При приемке ТМЦ акты о приемке с приложением документов (счета-фактуры, накладные и т.д.) передаются в бухгалтерию под расписку и для направления претензионного письма поставщику или транспортной организации, доставившей груз. Акт по форме №ТОРГ-2 составляется на отечественные товары в четырех экземплярах.

Форма МХ-21 «Отчет экспедитора» применяется для учета ТМЦ, доставленных грузополучателям через экспедицию организации - производителя (поставщика) [18]. Экспедитор (водитель - экспедитор) отчитывается перед бухгалтерией своей организации за доставленные ТМЦ грузополучателям по каждому рейсу автотранспорта. Отчет составляется экспедитором (водителем - экспедитором) на основании результатов доставки ТМЦ грузополучателям. Количество экземпляров акта и комплектность составленных документов определяются в каждом конкретном случае.

7.3. Комплексы задач обработки первичных учетных документов. Оформление отчетности по выполнению плана перевозок и статистической отчетности

Путевой лист с приложенными к нему товарно-транспортными накладными³⁸ водитель сдает сменному диспетчеру отдела эксплуатации, проверяющему правильность его заполнения и выполнение сменного задания, а в отделе таксировки рассчитываются итоги работы автомобиля за день, которые записываются в соответствующем разделе путевого листа:

□ *время в наряде* (автомобиле-часы в наряде - $АЧ_n$), исчисляющееся с момента выезда автомобиля из гаража на автомобильные дороги общего пользования до его возвращения на предприятие, организацию, в гараж за вычетом времени на обед и отдых водителя (по данным путевого листа);

□ *время простоя* (автомобиле-часы простоя - $АЧ_n$), складывающееся из времени простоя под погрузкой-разгрузкой $АЧ_{n-p}$ (по данным транспортных накладных), времени простоя на линии из-за технических неисправностей автомобиля и по другим эксплуатационным причинам (по данным путевого листа);

□ *время в движении* (автомобиле-часы движения - $АЧ_д$) - разница между временем в наряде и временем в простое ($АЧ_д = ДЧ_n - АЧ_n$);

□ *число ездов с грузом n*, определяющееся подсчетом числа пробегов с грузом между начальным пунктом погрузки и конечным пунктом разгрузки (разгрузка части груза из автомобиля в промежуточных пунктах маршрута считается заездами);

³⁸ Путевые листы хранятся в организации совместно с товарно-транспортными документами для обеспечения их одновременной проверки.

□ *общий пробег* L_o (по данным путевого листа) - разница между показаниями спидометра при возвращении на предприятие, в гараж и при выезде на линию из гаража;

□ *пробег с грузом* L_g , равный сумме расстояний перевозки грузов по каждой езде (на основе товарно-транспортных накладных);

□ *пробег без груза*, составляющий разницу между общим пробегом и пробегом с грузом;

□ *количество перевезенного груза* Q (т), определяемое по товарно-транспортным накладным суммированием фактической массы брутто перевезенного груза, доставленного в пункты назначения (из общего количества перевезенного груза выделяется количество груза, перевезенного на прицепах); вес штучных, длинномерных и объемных грузов (дрова, лесоматериалы, песок, известь) может быть определен с помощью установленных для этой цели переводных коэффициентов;

□ *объем транспортной работы (грузооборот)* R (т·км), рассчитываемый умножением массы перевезенного груза на расстояние перевозки (пробег с грузом) по каждой езде (заезду) и последующим суммированием грузооборота по всем ездам (из общего количества выделяется количество, выполненное на прицепах);

□ *фактический расход горючего* (по данным путевого листа), равный суммарному количеству горючего, находившегося в баке автомобиля в момент выезда на работу и полученного за время работы (в том числе в виде талонов), за вычетом остатка, с которым автомобиль возвращается на предприятие, в гараж;

□ *расход горючего по нормам*, установленным для отдельных марок автомобилей.

Сопоставление фактического расхода горючего с расходом по норме (часто используются ведомственные и фирменные производственные нормы) позволяет определить размер экономии или перерасхода горючего каждым водителем и в соответствии с этим производить доплату или удержания из заработной платы.

Если в организации есть склад ГСМ, водители заправляют топливо непосредственно в своем автохозяйстве. В противном случае им выделяют деньги, талоны, иные средства платежа для приобретения топлива. Возникает необходимость подсчета и списания этих средств. Ситуация осложняется из-за постоянных изменений цен на автозаправочных станциях.

Путевая и перевозочная документация является также основанием для определения стоимостных показателей перевозок грузов по результатам работы за день (смену, рейс):

□ *заработная плата водителя* (рассчитывается по данным путевого листа и прилагаемых к нему транспортных накладных), включающая: оплату за количество перевезенного груза, отработанное время, выполненные при перевозке транспортно-экспедиторские операции, прочие работы и услуги, доплату (удержания) за экономию (перерасход) горючего, за качество обслуживания потребителей, штрафы за нарушения условий выполнения задания и другие выплаты и

удержания в соответствии с законодательными актами и нормативными положениями, действующими на предприятии;

стоимость выполненной транспортной работы, которая рассчитывается по каждой транспортной накладной (основными составляющими итоговой стоимости являются стоимость перевозки грузов, доплаты за транспортно-экспедиторские операции, прочие работы и услуги, сумма налогов и сборов).

Из общей стоимости определяется плата, которую должен получить перевозчик от заказчика-плательщика за выполненные перевозки грузов и сопутствующие перевозке транспортно-экспедиторские операции и услуги.

Результат расчетов стоимости транспортной работы фиксируется в соответствующем разделе транспортной накладной и служит основанием для выписки платежного документа заказчику-плательщику.

На основании записей в путевом листе также производится начисление заработной платы грузчикам.

Для грузовых автомобилей, работающих по часовому (повременному) тарифу, первичным документом для учета перевозок является путевой лист автомобиля, на основе которого определяют следующие показатели:

- автомобиле-дни работы ($AД_p$);
- автомобиле-часы в наряде ($AЧ_n$), в том числе в простое по технической неисправности ($AЧ_m$);
- общий пробег (L_o).

После обработки путевого листа и транспортных накладных третий экземпляр накладной вместе с платежным поручением направляется заказчику-плательщику, а четвертый экземпляр передается вместе с путевым листом в архив перевозчика.

Обработка информации по данным путевых и перевозочных документов обеспечивает оперативно-технический учет, контроль и анализ деятельности перевозчика, составление статистической и бухгалтерской отчетности для органов государственного управления и контроля.

Предприятие, исходя из особенностей выполняемых перевозок грузов, может ввести собственные формы оперативного учета работы водителей и используемого автотранспорта. В оперативных формах учета могут учитываться не только показатели выработки, но и экономические показатели: стоимость оказанных транспортных услуг, затраты на выполнение перевозок, в том числе и по элементам доставки (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Учет показателей работы водителей за день

Водитель	Понедельник					
	Автомобиль	Выполнено доставок	Перевезено груза, т	Пробег, км	Плановое время на маршруте	Превышение графика

Информация из путевых листов и товарно-транспортных накладных группируется в сводки для подведения итоговых показателей (рис. 7.6):

- по автоколоннам;
- по маркам автомобилей;
- по предприятию в целом;
- по родам груза (по номенклатуре грузов);
- по грузоотправителям (по клиентуре).

Ежедневные сводки используются для составления месячных сводных ведомостей (ис. 7.7 и 7.8).

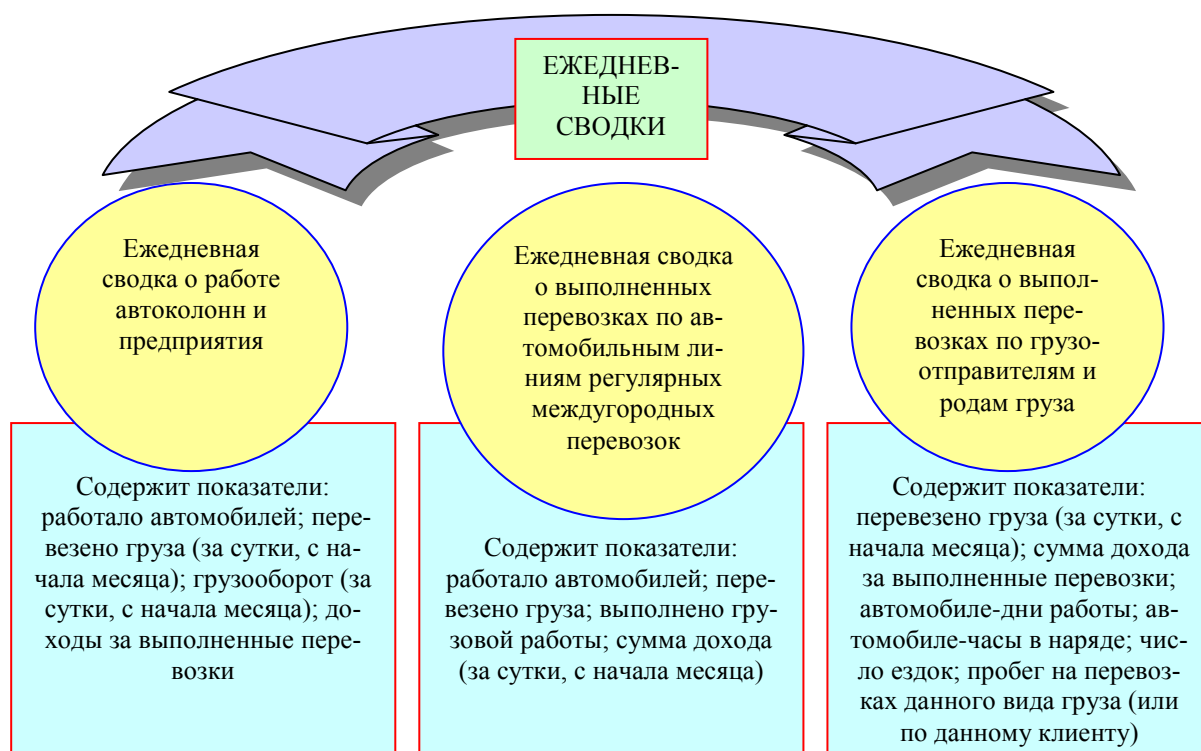


Рис. 7.6. Состав ежедневных сводок автотранспортного предприятия

Федеральная служба государственной статистики осуществляет статистическое наблюдение за деятельностью организаций автомобильного транспорта, поэтому юридические лица - автотранспортные организации независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, основным видом деятельности которых являются грузовые и (или) пассажирские автоперевозки на коммерческой основе (за плату) для заказчика, имеющие в собственности, а также по договору лизинга или арендуемые у других юридических и (или) физических лиц автомобили, обязаны представлять *статистическую отчетность* (табл. 7.2).

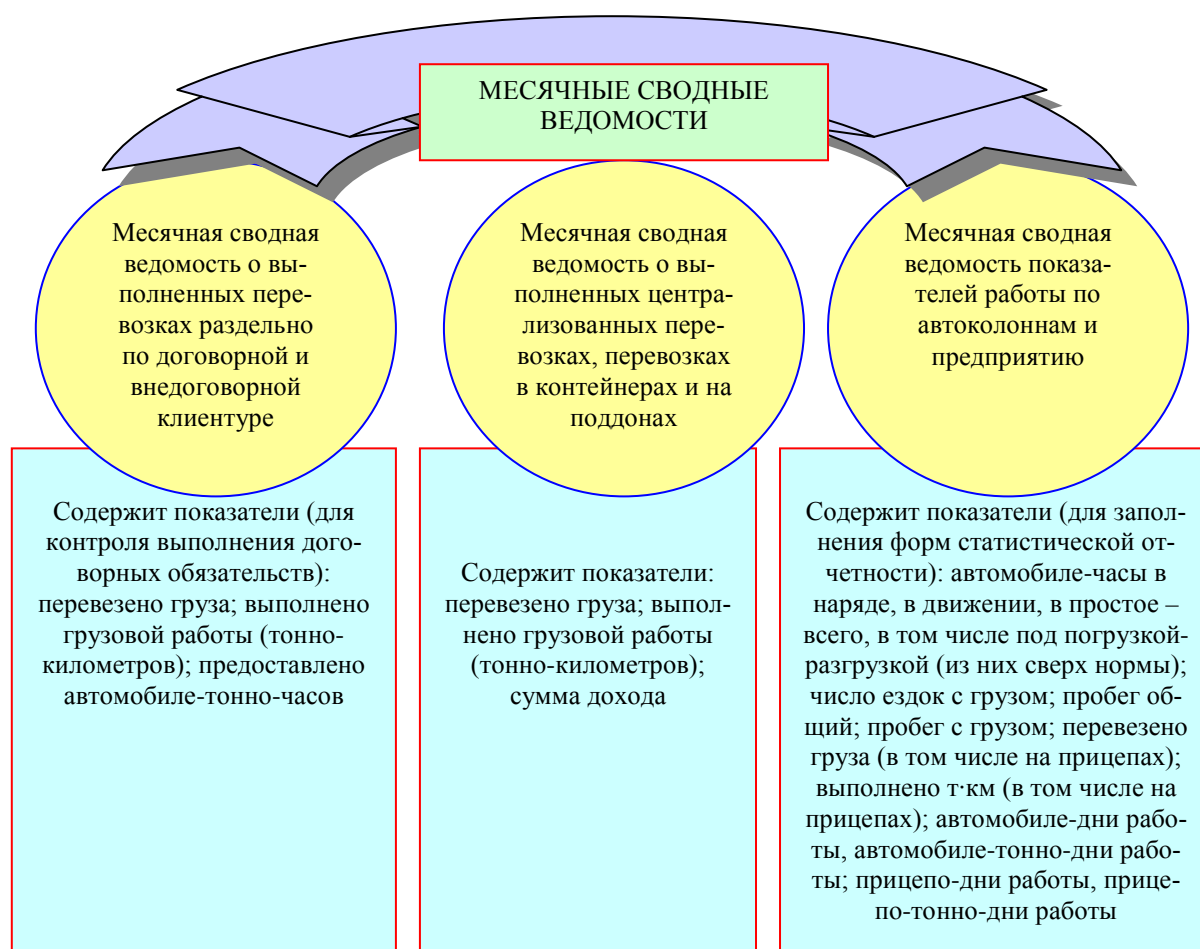


Рис. 7.7. Месячные сводные ведомости автотранспортного предприятия



Рис. 7.8. Месячные аналитические сводные ведомости автотранспортного предприятия

Таблица 7.2

Формы и сроки представления статистической отчетности

Номер формы	Наименование формы	Перечень лиц, в обязанность которым вменяется представление отчетности	Сроки представления
1	2	3	4
1. Единовременные			
№2-автотранспорт (выборочное обследование) [19]	Сведения о перевозках грузов предприятиями автомобильного транспорта	Юридические лица, основным видом деятельности которых являются перевозки грузов на коммерческой основе (услуги)	Сроки устанавливаются органами государственной статистики
	Анкета обследования перевозочной деятельности предпринимателей - владельцев грузовых автомобилей [20]	Физические лица – владельцы грузовых автомобилей, занимающиеся предпринимательской деятельностью без образования юридического лица (индивидуальные предприниматели), осуществляющие перевозки грузов на коммерческой основе	
№2-автосервис [21]	Сведения об оказании услуг по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств	Юридические лица, их обособленные подразделения, индивидуальные предприниматели, оказывающие услуги населению по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств	11 апреля
2. Месячные			
№1-автотранс (срочная) [22]	Сведения о работе пассажирского автомобильного транспорта	Юридические лица, основным видом деятельности которых являются перевозки пассажиров автобусами на коммерческой основе (услуги); юридические лица других видов деятельности, осуществляющие регулярные перевозки пассажиров по автобусным маршрутам общего пользования на коммерческой основе (услуги); юридические лица, выполняющие функции заказчика по организации перевозок пассажиров на коммерческой основе привлеченными для работы на маршрутах общего пользования автобусами физических лиц (владельцев автобусов) и юридических лиц других видов деятельности	На 3-й день после отчетного периода
№1-ТАРИФ (авто) [23]	Сведения о тарифах на перевозку грузов организациями автомобильного транспорта	Юридические лица, их обособленные подразделения, осуществляющие перевозку грузов автомобильным транспортом	23-го числа отчетного месяца
3. Квартальные			
№1-АПТ [19]	Сведения о деловой активности организаций автомобильного транспорта	Юридические лица, их обособленные подразделения, основным видом деятельности которых является перевозка грузов автомобильным транспортом	На 10-й день каждого третьего месяца отчетного квартала
№65-автотранс [22]	Сведения о продукции автомобильного транспорта	Юридические лица, основным видом деятельности которых являются грузопассажирские автоперевозки на коммерческой основе (услуги); юридические лица других видов деятельности, осуществляющие перевозки пассажиров по автобусным маршрутам общего пользования на коммерческой основе (услуги)	На 30-й день после отчетного периода; за год – 10 февраля

1	2	3	4
4. Годовые			
№1-ТР (автотранспорт) – год [22]	Сведения об автотранспорте и о протяженности ведомственных и частных автодорог	Юридические лица, их обособленные подразделения, имеющие на своем балансе или арендуемые автомобили, а также имеющие ведомственные и частные автодороги	25 января
№3-автотранс [22]	Сведения о наличии и использовании автомобильного транспорта	Юридические лица, основным видом деятельности которых являются грузопассажирские перевозки на коммерческой основе (услуги); юридические лица других видов деятельности, осуществляющие перевозки пассажиров по автобусным маршрутам общего пользования на коммерческой основе (услуги)	10 февраля
5. Периодическая (раз в 5 лет)			
№1-ТР (автотранспорт) [24]	Сведения об автотранспорте и о протяженности ведомственных и частных автодорог	Юридические лица, их обособленные подразделения, имеющие на своем балансе или арендуемые автомобили, а также имеющие ведомственные и частные автодороги	25 января после отчетного периода

Контрольные вопросы и задания

1. Какие виды учета имеют место при организации автомобильных перевозок груза? Какие периоды учета перевозок имеют место?
2. Какие первичные документы применяются для учета работы подвижного состава?
3. Какие первичные документы применяются для учета движения товарно-материальных ценностей и расчетов за перевозки?
4. Какое количество экземпляров предусматривается при составлении товарно-транспортной накладной и как они распределяются между участниками перевозки груза?
5. Укажите особенности заполнения товарно-транспортной накладной участниками перевозки. Как они влияют на ответственность перевозчика, а также отправителя и получателя груза перед перевозчиком при приеме и доставке груза?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассматриваемые в учебном пособии проблемы и материал являются актуальными для современной экономики России. В условиях правового вакуума в автомобильной отрасли народного хозяйства России авторы попытались проанализировать и представить основную нормативно-техническую базу по правовому и техническому регулированию автотранспортной деятельности как главного звена логистической цепи поставок, рассмотреть роль транспорта как производителя широкого спектра логистических услуг.

Учебное пособие комплексно отражает основные аспекты современной автотранспортной деятельности в рыночных условиях, что выгодно отличает данное пособие от других изданий по проблемам транспортной логистики, где, как правило, представлено изложение лишь отдельных вопросов, без взаимосвязки их друг с другом.

Изложенный материал носит практическую направленность и может быть использован студентами вузов как при теоретическом освоении специальных дисциплин, так и при написании курсовых проектов и работ, отчетов по учебным и производственным практикам, дипломном проектировании.

Пособием могут воспользоваться студенты специальностей 080506 «Логистика и управление цепями поставок», 080507 «Менеджмент организации», 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» и других, где учебным планом предусмотрено изучение логистики и организации перевозок. Пособие может быть полезно для специалистов-практиков в области транспортной логистики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Traffic Management [Текст]. – 1988, vol. 27, № 10, p. 41.
2. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: Утв. распор. Мин. тр-та Российской Федерации №АМ-23-р от 14.03.2008 г.
3. Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации [Электронный ресурс]: Утв. Министром тр-та Российской Федерации 27.05.96 г., в ред. Приказа Мин. тр-та Российской Федерации №8 от 22.01.2004 г.
4. О некоторых вопросах, связанных с классификацией автомобильных дорог в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Утв. постановлением Правительства Российской Федерации №209 от 11.04.2006 г.
5. О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Утв. пост. Правительства РСФСР №61 от 24.12.91 г.

6. ГОСТ Р 52398–2005. Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования [Электронный ресурс]: Утв. приказом Фед. агентства по техн. регулированию и метрологии Российской Федерации №296-ст от 22.11.2005 г.

7. Правила дорожного движения [Электронный ресурс]: Утв. пост. Пр-ва Совета Министров – Пр-ва Российской Федерации №1090 от 23.10.93 г., в ред. пост. Пр-ва Российской Федерации №3 от 08.01.96 г., №1272 от 31.10.98 г., №370 от 21.04.2000 г., №67 от 24.01.2001 г., №127 от 21.02.2002 г., №472 от 28.06.2002 г., №265 от 07.05.2003 г., №595 от 25.09.2003 г., №767 от 14.12.2005 г., №109 от 28.02.2006 г., №287 от 19.04.2008 г.

8. Конвенция о договорах международной купли-продажи товаров [Электронный ресурс]: подписана в Вене 11.04.80 г.

9. Incoterms 2000 [Электронный ресурс]: Издание Международной торговой палаты, №560, 1999 г.

10. Унифицированные правила и обычаи для документарных аккредитивов [Электронный ресурс]: Публикация Международной торговой палаты №500, 1993 г.

11. Конвенция о договоре международной дорожной перевозки грузов [Текст]: подписана в Женеве 19.05.56 г. - В сб.: Международные автомобильные перевозки грузов. Практическое пособие. Вып. 2. – СПб.: Информац. центр «Выбор», 2005. – С. 289 – 311.

12. Протокол к Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов [Текст]: подписан в Женеве 05.07.78 г. - В сб.: Международные автомобильные перевозки грузов. Практическое пособие. Вып. 2. – СПб.: Информац. центр «Выбор», 2005. – С. 312 – 318.

13. О бухгалтерском учете [Электронный ресурс]: Утв. Фед. законом Российской Федерации №129-ФЗ от 21.11.96 г., в ред. Фед. законов Российской Федерации №123-ФЗ от 23.07.98 г., №32-ФЗ от 28.03.2002 г., №187-ФЗ от 31.12.2002 г., №191-ФЗ от 31.12.2002 г., №8-ФЗ от 10.01.2003 г., Таможенного кодекса Российской Федерации №61-ФЗ от 28.05.2003 г., Фед. законов Российской Федерации №86-ФЗ от 30.06.2003 г., №183-ФЗ от 03.11.2006 г.

14. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету работы строительных машин и механизмов, работ в автомобильном транспорте [Электронный ресурс]: Утв. пост. Гос. комитета Российской Федерации по статистике №78 от 28.11.97 г.

15. Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта [Электронный ресурс]: Утв. Фед. законом Российской Федерации №259-ФЗ от 08.11.2007 г.

16. Общие правила перевозок грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс]: Утв. Мин. автомоб. тр-та РСФСР 25.10.74 г.

17. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету торговых операций [Электронный ресурс]: Утв. пост. Гос. комитета Российской Федерации по статистике №132 от 25.12.98 г.

18. Об утверждении унифицированных форм первичной учетной документации по учету продукции, товарно-материальных ценностей в местах хра-

нения [Электронный ресурс]: Утв. пост. Гос. комитета Российской Федерации по статистике №66 от 09.08.99 г.

19. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за деятельностью, осуществляемой в сфере услуг, транспорта, связи, жилищно-коммунального хозяйства, правонарушений на 2005 год [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики №26 от 13.07.2004 г., в ред. пост. Фед. службы гос. статистики №45 от 25.07.2005 г., №46 от 25.07.2005 г., №57 от 05.08.2005 г., №63 от 22.08.2005 г., №86 от 28.11.2005 г., №20 от 16.06.2006 г., №25 от 28.06.2006 г., №35 от 17.07.2006 г., №49 от 22.06.2007 г., №62 от 08.08.2007 г., №66 от 25.09.2007 г.

20. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за деятельностью, осуществляемой в сфере услуг, транспорта, связи, жилищно-коммунального хозяйства, туризма и правонарушений на 2008 год [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики № 49 от 22.06.2007 г., в ред. пост. Фед. службы гос. статистики №62 от 08.08.2007 г., № 66 от 25.09.2007 г.

21. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за деятельностью организаций, индивидуальных предпринимателей, оказывающих услуги по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики №75 от 13.12.2006 г.

22. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за деятельностью, осуществляемой в сфере услуг, транспорта и правонарушений на 2007 год [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики №25 от 28.06.2006 г., в ред. пост. Фед. службы гос. статистики №62 от 07.11.2006 г., №49 от 22.06.2007 г., №62 от 08.08.2007 г., №66 от 25.09.2007 г.

23. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за ценами и финансами на 2006 год [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики №25 от 09.07.2004 г., в ред. пост. Фед. службы гос. статистики №54 от 12.11.2004 г., №17 от 21.02.2005 г., №41 от 05.07.2005 г., №54 от 01.08.2005 г., №63 от 22.08.2005 г., №76 от 31.10.2005 г., №87 от 28.11.2005 г., №30 от 28.06.2006 г., №34 от 18.04.2007 г., №62 от 08.08.2007 г.

24. Об утверждении статистического инструментария для организации статистического наблюдения за деятельностью, осуществляемой в сфере жилищно-коммунального хозяйства, услуг и транспорта [Электронный ресурс]: Утв. пост. Фед. службы гос. статистики №66 от 25.09.2007 г.

25. Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП [Текст]: подписана в Женеве 14.11.75 г. - В сб.: Международные автомобильные перевозки грузов. Практическое пособие. Вып. 2. – СПб.: Информац. центр «Выбор», 2005. – С. 206 – 277.

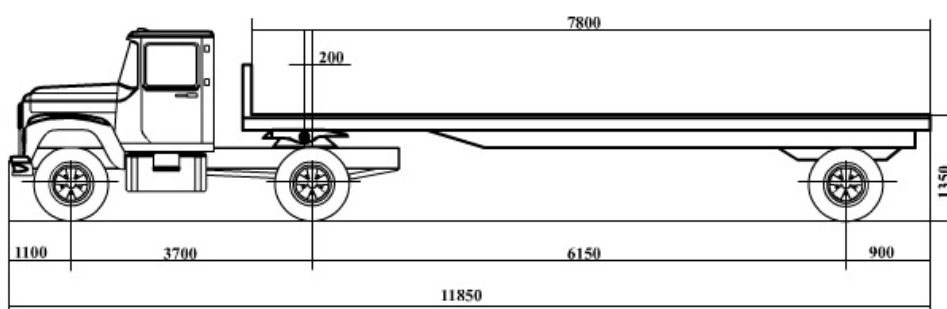
26. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) [Электронный ресурс]: подписано в Женеве 30.09.57 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Автомобильные поезда, предназначенные для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов

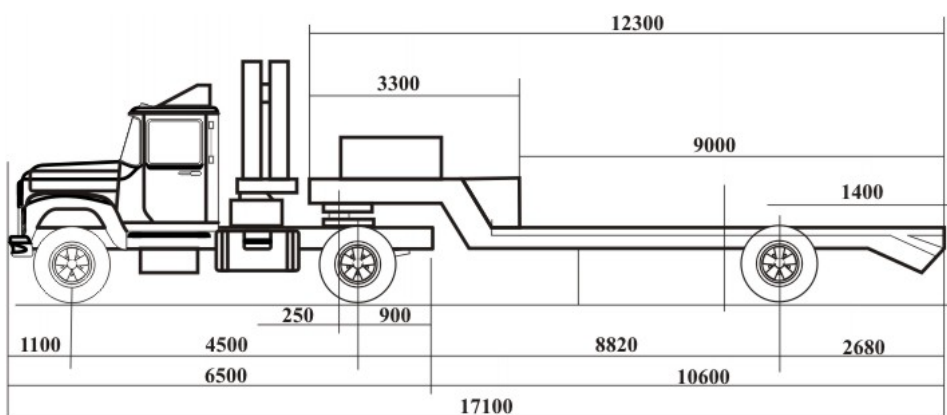
1. Седельный тягач ЗИЛ-441510 с полуприцепом ОДАЗ-93571



Тягач: масса - 4,7 т; разрешенная максимальная масса груза - 10,5 т; нагрузка на седло - 5,8 т

Полуприцеп: грузоподъемность - 11,43 т; масса полуприцепа - 2,97 т; разрешенная максимальная масса - 14,4 т

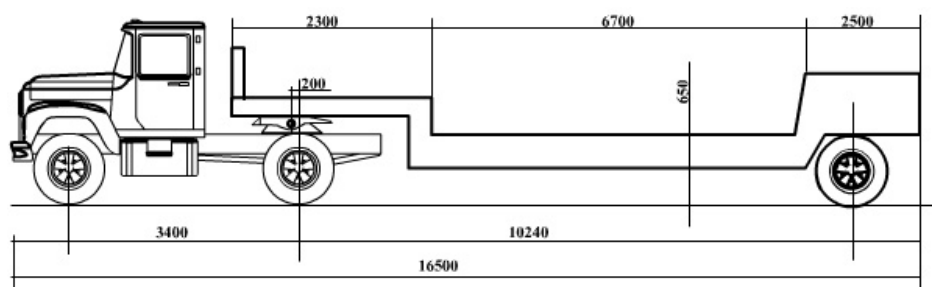
2. Седельный тягач ЗИЛ-54236А с полуприцепом У-72



Тягач: ЗИЛ с телескопическим манипулятором грузоподъемностью 6 т (вылет стрелы - 10,6 м); разрешенная максимальная масса тягача - 23,6 т; собственная масса тягача с манипулятором - 9 т

Полуприцеп: платформа длиной 9 м; грузоподъемность - 15 т; разрешенная максимальная масса полуприцепа - 17,075 т; собственная масса полуприцепа - 5,075 т

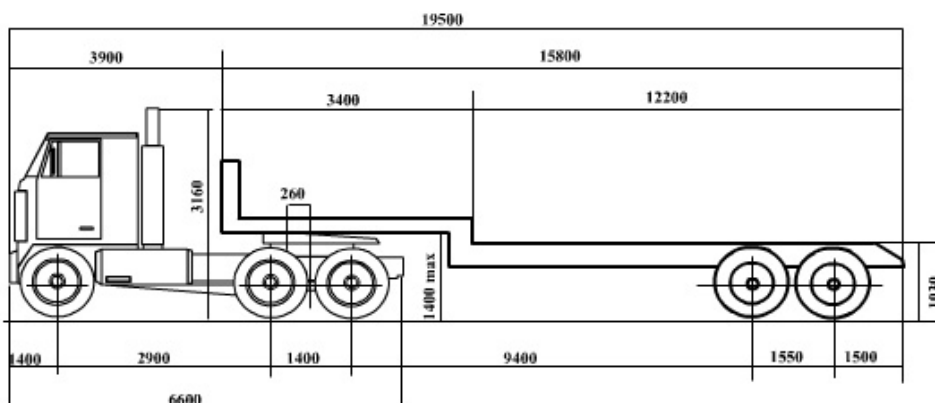
3. Тягач ЗИЛ-541760 с полуприцепом HLS (Германия)



Тягач: масса тягача - 6 т; разрешенная максимальная масса груза - 25 т; нагрузка на седло - 19 т

Полуприцеп: имеет аппарели для заезда техники сбоку; масса полуприцепа - 6,5 т; разрешенная максимальная масса - 21 т

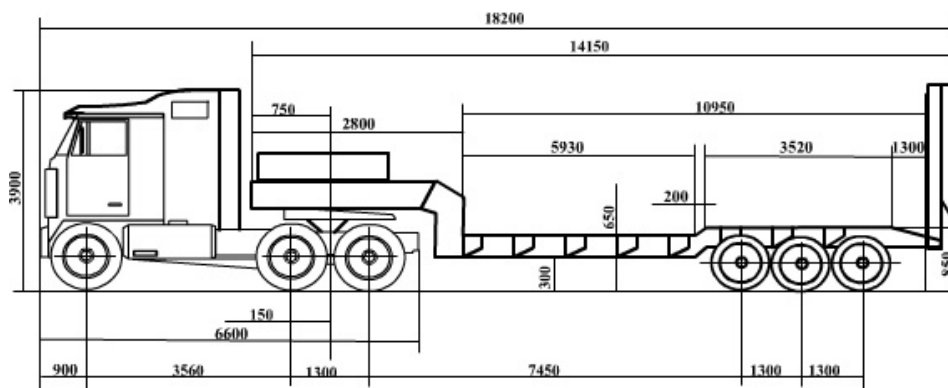
4. Тягач МАЗ 64229 с полуприцепом ЦППН 20-10



Тягач: масса тягача – 8 т; разрешенная максимальная масса груза – 28 т

Полуприцеп: имеет аппарели для заезда техники сзади; грузоподъемность – 20 т; масса полуприцепа – 6,8 т; ширина полуприцепа – 2,5 м; разрешенная максимальная масса – 26,8 т

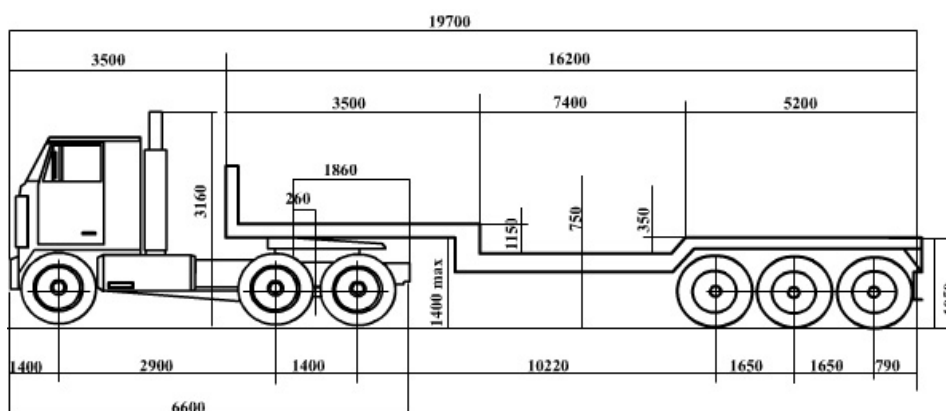
5. Тягач FREIGHTLINER ARGOSY с полуприцепом STMNL3 - 31182 16108



Тягач: масса тягача – 7,1 т; разрешенная максимальная масса груза – 18,1 т

Полуприцеп: масса снаряженного полуприцепа – 10,325 т; разрешенная максимальная масса – 36 т

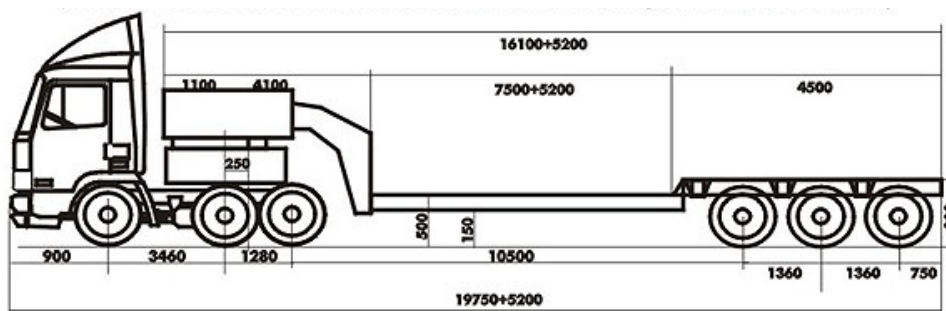
6. Тягач МАЗ-64229 с полуприцепом Т-151А



Тягач: масса тягача – 8 т; разрешенная максимальная масса груза – 28 т; нагрузка на седло – 15 т

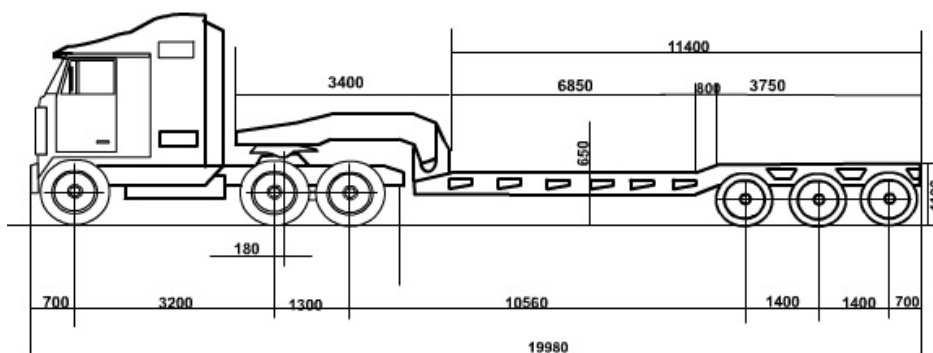
Полуприцеп: имеет аппарели для заезда техники сбоку, установлено дополнительно две оси; произведено усиление и удлинение несущей рамы до длины 16,2 м; оборудован уширителями телескопического типа, что увеличивает ширину платформы до 3,1 м; грузоподъемность – 33 т; масса полуприцепа – 11 т; ширина полуприцепа – 2,5 м; нагрузка на тележку – 30 т

7. Полуприцеп FAYMONVILLE



Полуприцеп: удлиняемый грузоподъемностью 40 т с управляемыми осями; для перевозки длинномерных грузов длиной до 20 м, дорожно-строительной техники, катеров, яхт

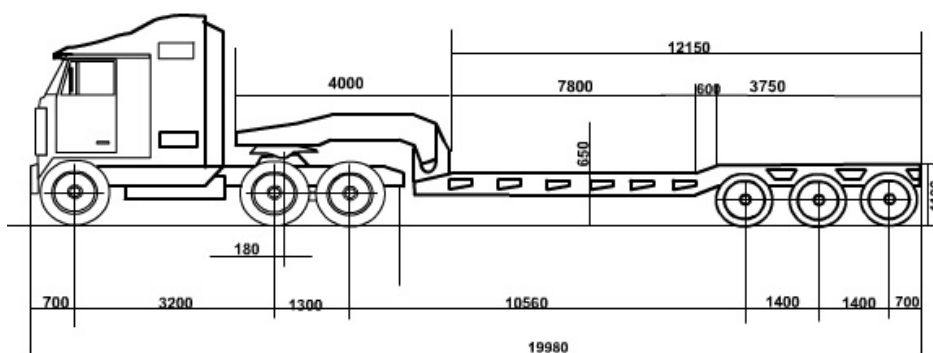
8. Тягач INTERNATIONAL 9800 с полуприцепом WITZCO CHALLENGER TRALER RG-60



Тягач: масса тягача без нагрузки – 6,5 т; разрешенная максимальная масса – 23 т

Полуприцеп: масса без нагрузки – 9,6 т; разрешенная максимальная масса – 63,6 т; грузоподъемность – 54 т; ширина грузовой площадки – 2,54 м; ширина с уширителями – 3,2 м

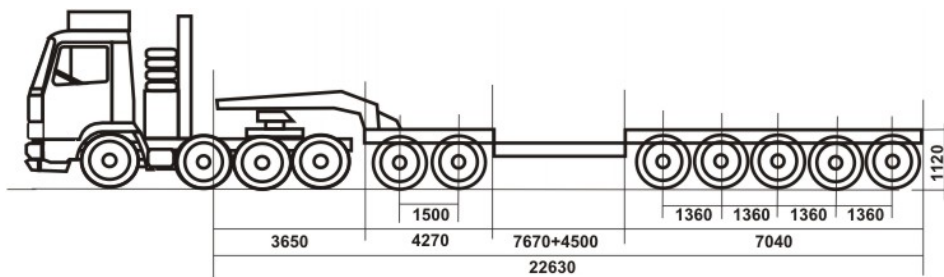
9. Тягач INTERNATIONAL 9800 с полуприцепом ETNYRE RTN 60 MTD3 в трехосном исполнении



Тягач: масса тягача без нагрузки – 6,5 т; разрешенная максимальная масса – 23 т

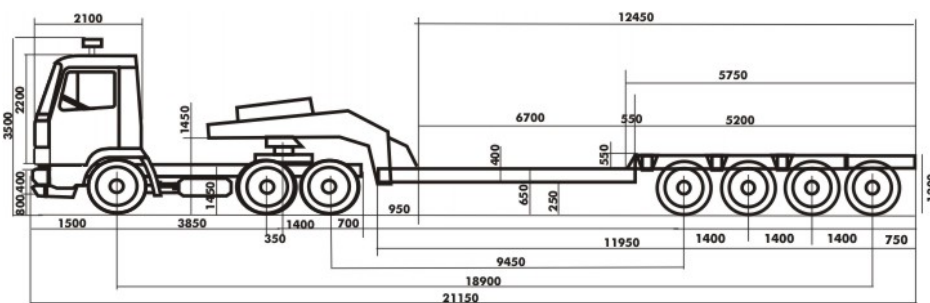
Полуприцеп: оборудован съемной несущей балкой для перевозки техники под брюхо; масса без нагрузки – 11,848 т; разрешенная максимальная масса – 73,5 т; грузоподъемность – 61,652 т

10. Тягач MAN 27603 F 2000 с полуприцепом VARIO-Z-7 (2+5)



Тягач: масса без нагрузки – 10,8 т; разрешенная максимальная масса – 126 т

11. Тягач MAN 27603 F 2000 с полуприцепом ETNYRE RTN 60 MTD3



Тягач: масса без нагрузки – 10,8 т; разрешенная максимальная масса – 126 т

Полуприцеп: масса без нагрузки на трех осях – 10,433 т; разрешенная максимальная масса на трех осях – 72,385 т; дополнительная четвертая ось: масса оси – 1,242 т; дополнительная нагрузка – 9,072 т; масса без нагрузки на четырех осях – 11,675 т; разрешенная максимальная масса на четырех осях – 81,457 т; максимальная грузоподъемность на четырех осях – 69,782 т

Расчет нагрузки на седельное устройство и осевой нагрузки на задний мост тягача (пример)

При планировании междугородних и международных автомобильных перевозок важно правильно, с учётом эксплуатационных ограничений, рассчитать массу перевозимого груза в кузове автопоезда.

Обычно грузы перевозятся на стандартных поддонах (паллетах). При однородном грузе это позволяет считать его массу равномерно распределённой по длине кузова и использовать для расчёта осевых нагрузок и допускаемой по эксплуатационным ограничениям полезной нагрузки.

Пример. Для перевозки груза организация использует автопоезда в составе тягача Renault Premium 380.19T и полуприцепа 964815-011 (г. Чебоксары), представленного на рис. 1.

Технические характеристики тягача Renault Premium 380.19T:

- полная масса автомобиля – 19 т;
- полная нагрузка – 12,032 т;
- рекомендуемое положение седла - 820 мм;
- масса кабины-шасси – 6,968 т;
- распределение массы: передняя ось - 4,788 т; задняя ось - 2,18 т;
- максимальная нагрузка на переднюю (заднюю) ось - 8 (13) т;
- межосевое расстояние - 3,9 м;
- общая длина кабины-шасси – 6,04 м;
- высота рамы: без нагрузки – 945 мм; под нагрузкой - 920 мм;
- высота кабины от земли без нагрузки – 3604 мм;
- ширина по крыльям кабины - 2500 мм;
- ширина по задним колесам - 2504 мм;
- клиренс: по передней оси – 184 мм; по задней оси – 230 мм;
- радиус поворота – 7750 мм.

Полуприцеп 964815-011 имеет следующие характеристики (значком * отмечены показатели из расчета разрешённой нагрузки на одну ось):

- грузоподъемность – 31,5 (25*) т;
- масса снаряженного полуприцепа – 6,5 т;
- полная масса полуприцепа – 38 (31,5*) т;
- нагрузка на сцепное седельное устройство тягача – 11 т;
- база полуприцепа - 6 410 + 1 310 + 1 310 мм;
- габариты: длина – 13 800 мм; ширина – 2 550 мм; высота – 4 000 мм;
- объем кузова – 93,2 м³;
- погрузочная высота - 1 370 мм;

Производим *расчет нагрузки на седельное устройство и осевой нагрузки на задний мост тягача* в соответствии со схемой, приведенной на рис. 2, поскольку представленный полуприцеп, имея по характеристикам предельное значение нагрузки на сцепное седельное устройство тягача, равное 11 т, может приводить к превышению осевой нагрузки на задний мост тягача.

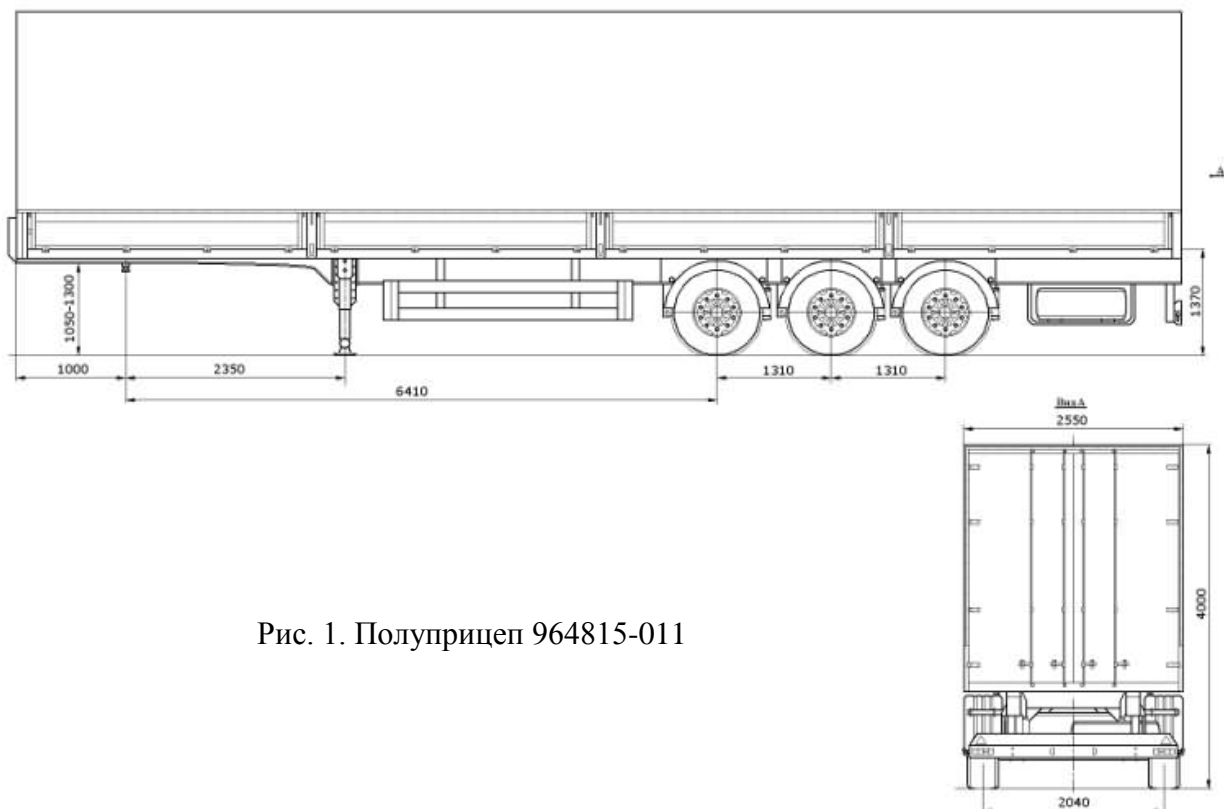
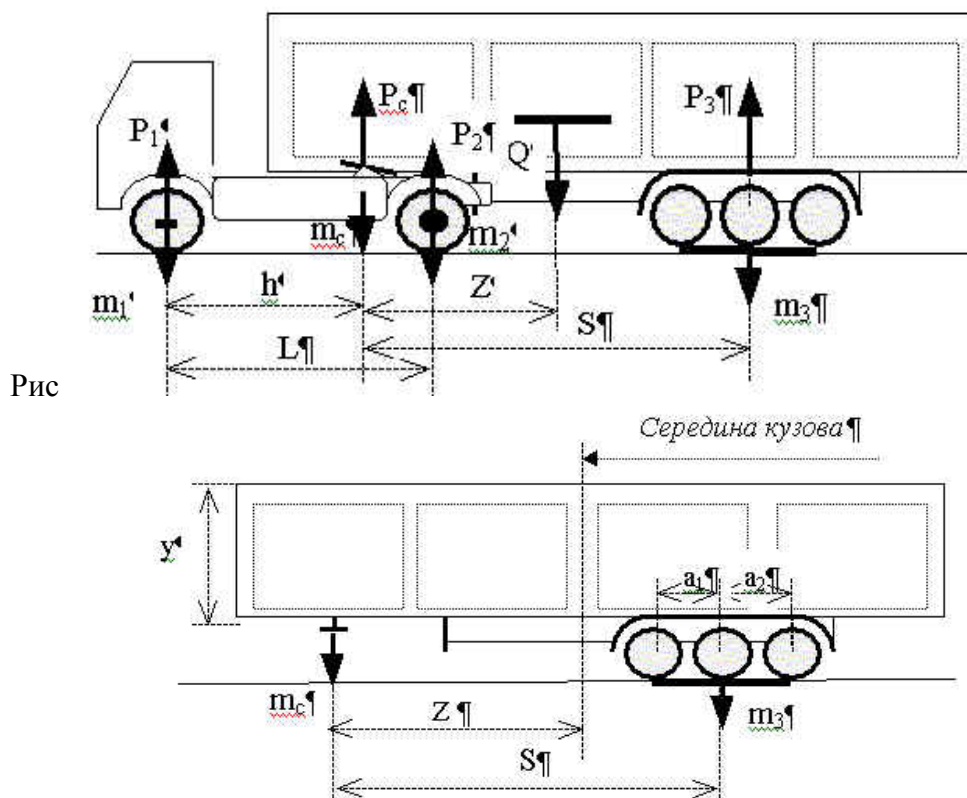


Рис. 1. Полуприцеп 964815-011



Рис

Рис. 2. Схема для расчёта допустимой массы груза в кузове автопоезда:
 S - расстояние от седла до оси тележки полуприцепа; Z - расстояние от седла до центра тяжести груза; m_c - масса полуприцепа, приходящаяся на седло; m_3 - масса полуприцепа, приходящаяся на заднюю тележку; P_c - нагрузка на седло;
 G_a – разрешённая масса полуприцепа

Определяем возможность использования паспортной грузоподъемности полуприцепа 25 т из условия допустимых осевых нагрузок.

Масса порожнего (без груза) полуприцепа определяется по формуле:

$$G_{on} = m_c + m_3 = 1,3 + 5,2 = 6,5 \text{ т.} \quad (1)$$

Расстояние от седла до оси тележки полуприцепа

$$S = 0,5 \cdot 13,8 - 1,0 = 5,9 \text{ м.}$$

Нагрузка на тележку полуприцепа при грузоподъемности 25 т

$$P_3 = \frac{Q \cdot Z}{S} + m_3 = \frac{25 \cdot 5,9}{7,72} + 5,2 = 24,3 \text{ т.} \quad (2)$$

Расстояние между крайними осями трехосной тележки составляет 2,62 м (св. 2,6 до 3,2 м включительно), поэтому осевая нагрузка на каждую ось не превышает 7,5 т в соответствии с требованиями табл. П.1.2 [3].

Полная фактическая масса полуприцепа определяется по формуле

$$G_{mn} = G_{on} + Q = 6,5 + 25 = 31,5 \text{ т.} \quad (3)$$

Нагрузка на седельное устройство определяется по формуле

$$P_c = G_{mn} - P_3 = 31,5 - 24,3 = 7,2 \text{ т.} \quad (4)$$

Осевая нагрузка на задний мост тягача составляет $7,2 + 2,18 = 9,38$ т, что не превышает 10 т при расстоянии между осями двухосного тягача свыше 2 м (для конкретного тягача – 3,9 м) в соответствии с требованиями табл. П.1.1 [3].

Условие непревышения осевых нагрузок выполняется, поэтому груз не относим к тяжеловесному.

Однако необходимо учитывать, что при весовом контроле транспортных средств вследствие динамической нагрузки, вызываемой движением подвижного состава на весах, имеет место превышение нагрузки порядка 300 – 400 кг, а при торможении на весах - порядка 700 - 1000 кг (!).

Терминология Incoterms

При разработке Incoterms 2000 [9] были приложены значительные усилия для достижения максимально возможной согласованности в отношении различных выражений, используемых в терминах. Это позволило избежать употребления различных формулировок для одного и того же понятия. Кроме того, по возможности использовались выражения, употребляемые в Конвенции ООН о договорах международной купли-продажи товаров [8].

«Грузоотправитель». В некоторых случаях было необходимо использовать один и тот же термин для передачи двух различных значений, поскольку не было подходящей альтернативы.

Работники торговли знакомы с этой трудностью как применительно к договорам купли-продажи, так и к договорам перевозки. Например, термин «грузоотправитель» означает как лицо, передающее товар для перевозки, так и лицо, которое заключает договор с перевозчиком. Однако эти два «грузоотправителя» могут быть различными лицами, например, по договору на условиях FOB, где продавец передает товар для перевозки, а покупатель заключает договор с перевозчиком.

«Поставка». Особенно важно отметить, что термин «поставка» используется в Incoterms в двух различных смыслах. Во-первых, он используется для определения момента, когда продавец выполнил свое обязательство, определенное в п. А4 терминов Incoterms. Во-вторых, термин «поставка» также используется применительно к обязанности продавца получить или принять поставку товара, обязанность, которая появляется в п. Б4 терминов.

При использовании в этом втором случае слово «поставка» означает, во-первых, что покупатель «принимает» саму природу терминов «С», а именно, что продавец выполняет свои обязанности после отгрузки товара, и, во-вторых, что покупатель обязан принять товар. Эта последняя обязанность важна для избежания излишних платежей за хранение товара до того момента, когда покупатель заберет товар.

Таким образом, согласно терминам CFR и CIF покупатель обязан принять поставку товара и получить его от перевозчика. При невыполнении покупателем этой обязанности он может быть обязан возместить убытки продавцу, заключившему договор перевозки с перевозчиком, или же покупателю придется уплатить демередж, для того чтобы товар был выдан ему перевозчиком.

Когда в этом случае говорится, что покупатель обязан «принять поставку», это не означает, что покупатель принимает товар как соответствующий договору купли-продажи, а означает, что продавец выполнил свою обязанность по передаче товара для перевозки в соответствии с договором перевозки, который он обязан заключить согласно п. А3 «а» терминов «С».

Следовательно, если после принятия товара в пункте назначения покупатель обнаружит, что товар не соответствует условиям договора купли-продажи, он может использовать средства защиты против продавца, которые ему предос-

тавлены договором купли-продажи и применимым правом. Как указывалось, эти вопросы находятся полностью вне сферы действия Incoterms.

В соответствующих случаях в Incoterms 2000 используется выражение «предоставление товара в распоряжение» покупателя, когда товар предоставляется в распоряжение покупателя в определенном месте. Данное выражение имеет то же значение, что и выражение «передача товара», используемое в Конвенции ООН о договорах международной купли-продажи товаров [8].

«Обычный». Слово «обычный» появляется в нескольких терминах, например, в EXW франко-завод в отношении времени поставки (п. А4) и в терминах «С» в отношении документов, которые продавец обязан предоставить, и договора перевозки, который продавец обязан обеспечить (п. А8, А3). Конечно, иногда трудно точно сказать, что означает слово «обычный», однако во многих случаях возможно определить, какие лица и что делают обычно в торговле, и эта практика становится общепринятой.

Поэтому слово «обычный» является более полезным, чем слово «разумный», которое требует оценки не с точки зрения мировой практики, а с учетом более сложного принципа добросовестности и честной деловой практики. При некоторых обстоятельствах бывает необходимо решить, что значит «разумный». Однако по приведенным причинам в Incoterms слово «обычный» в большинстве случаев признано более предпочтительным, чем слово «разумный».

«Сборы». В отношении обязанности по очистке товара от таможенных пошлин, необходимых для ввоза, важно определить, что понимается под «сборами», которые должны быть оплачены при ввозе товара. В п. А6 термина DDP Incoterms 1990 использовалось выражение «официальные сборы, уплачиваемые при вывозе и ввозе товара».

В п. А6 термина DDP Incoterms 2000 слово «официальные» было опущено, поскольку оно вызывало неопределенность при выяснении, является ли данный сбор «официальным» или нет.

При удалении этого слова не предполагалось существенное изменение значения. Подлежащие уплате «сборы» затрагивают только такие сборы, которые являются необходимым следствием ввоза и должны быть поэтому уплачены согласно соответствующим правилам ввоза. Любые дополнительные сборы, взимаемые частными сторонами в связи с ввозом, например сборы за хранение, не связанные с обязанностью очистки товаров, не включаются в эти сборы. Однако исполнение данной обязанности может повлечь расходы таможенных брокеров или экспедиторов грузов, если сторона, на которую возложена эта обязанность, не выполняет сама эти функции.

«Порты», «места», «пункты» и «помещения». В отношении указания места, куда должны быть поставлены товары, в Incoterms используются различные термины.

В терминах, предназначенных для использования исключительно при перевозках товаров морским путем, таких, как FAS, FOB, CFR, CIF, DES и DEQ, использовались выражения «порт отгрузки» и «порт назначения». Во всех других случаях использовалось слово «место».

В некоторых случаях представляется необходимым также указывать «пункт» внутри порта или места, так как продавцу может быть необходимо знать не только то, что товар должен быть доставлен в определенный район (такой, как город), но и где внутри этого города товар должен быть предоставлен в распоряжение покупателя.

В договорах купли-продажи такая информация часто отсутствует, и поэтому Incoterms предусматривают: если не был оговорен конкретный пункт внутри согласованного места, и при наличии нескольких таких пунктов, продавец может выбрать тот пункт, который наилучшим образом отвечает его цели (см., например, п. А4 термина FCA).

Там, где пунктом поставки является «место» продавца, использовалось выражение «помещения продавца» (п. А4 термина FCA).

«Корабль» и «судно». В терминах, предназначенных для использования при морской перевозке товаров, слова «судно» и «корабль» используются как синонимы. Нет необходимости говорить, что должен быть использован термин «судно», когда он входит в сам торговый термин, такой, как «свободно вдоль борта судна» (FAS) и «поставка с судна» (DES).

Также с учетом традиционного употребления выражения «переход через поручни судна» в термине FOB должно быть употреблено слово «судно».

«Проверка» и «инспектирование». В пп. А9 и Б9 терминов Incoterms используются заголовки «проверка-упаковка и маркировка» и «инспектирование товара».

Хотя слова «проверка» и «инспектирование» являются синонимами, было признано целесообразным использовать первое слово в отношении обязанности продавца по поставке в соответствии с п. А4 и оставить второе слово для случая, когда осуществляется «инспектирование перед отгрузкой», так как такое инспектирование обычно необходимо только при намерении покупателя или властей страны вывоза или ввоза или до отгрузки товара убедиться в том, что он соответствует условиям договора или официальным условиям, прежде чем товар отгружен.

Согласно *термину «Е»* на продавца возлагаются минимальные обязанности: он должен лишь предоставить товар в распоряжение покупателя в согласованном месте - обычно в помещении продавца.

С другой стороны, как реально часто происходит на практике, продавец часто оказывает содействие покупателю в погрузке товара на транспортное средство, предоставленное покупателем.

Хотя термин EXW лучше отражал бы это, если бы обязательства продавца были расширены и включали погрузку, было решено сохранить традиционный принцип минимальных обязательств продавца по условиям термина EXW, чтобы его можно было использовать для случаев, когда продавец не намерен принимать никаких обязательств относительно погрузки товара. При желании покупателя, чтобы продавец сделал больше, это должно быть ясно отражено в договоре купли-продажи.

Термины *группы «F»* предписывают продавцу передать товар для перевозки в соответствии с указаниями покупателя. Вследствие значительного раз-

нообразия обстоятельств, которые могут встречаться в договорах, затруднения вызывало указание пункта, в котором стороны предполагают осуществить передачу товара согласно термину FCA. Например, товар может быть погружен из помещений продавца на присланное покупателем транспортное средство, в другом случае может потребоваться разгрузка товара с предоставленного продавцом транспортного средства для передачи его на терминале, указанном покупателем.

Incoterms 2000 учитывают это обстоятельство путем указания, что, если в договоре в качестве пункта передачи указано помещение продавца, поставка считается завершенной, когда товар погружен в транспортное средство покупателя; в других случаях поставка считается завершенной, когда товар, не отгруженный с транспортного средства продавца, предоставлен в распоряжение покупателя. Указанные в Incoterms 1990 в п. А4 термина FCA варианты в отношении различных видов транспорта в Incoterms 2000 не приводятся.

Несмотря на значительные споры, в Incoterms 2000 без изменений остался пункт передачи товара по условиям термина FOB, совпадающий с условиями терминов CFR и CIF. Хотя зафиксированное в термине FOB понятие «передача товара через борт судна» во многих случаях может оказаться неподходящим, тем не менее коммерсанты его понимают и применяют с учетом товара и имеющихся погрузочных устройств. Существовало понимание, что изменение в термине FOB пункта создаст ненужную путаницу, особенно в отношении продажи товара, перевозимого морем согласно чарту.

К сожалению, указание на FOB используется некоторыми коммерсантами для обозначения любого пункта передачи товара, например FOB фабрика, FOB завод, FOB с завода продавца или иного наземного пункта; при этом не учитывается существо этого выражения (термина): «Свободно на борту». Поскольку такое использование FOB может создавать путаницу, его следует избегать.

Важное изменение внесено в термин FAS в отношении выполнения необходимых для вывоза товара таможенных формальностей, поскольку наиболее широко принятой практикой является возложение данной обязанности на продавца, а не на покупателя. Для обеспечения внимания к этому значительному изменению в преамбуле термина FAS оно выделено заглавными буквами.

Термины **группы «С»** возлагают на продавца обязанность за свой счет заключить договор перевозки на обычных условиях. Поэтому после соответствующего термина группы «С» следует указание на пункт, до которого он обязан оплачивать транспортные расходы.

Согласно терминам CIF и CIP в обязанности продавца входят также осуществление страхования и оплата соответствующих расходов. Поскольку пункт распределения расходов находится в стране назначения, термины группы «С» часто ошибочно считаются контрактами прибытия, по которым продавец несет все расходы и риски до фактического прибытия товара в согласованный пункт.

Поэтому следует подчеркнуть, что термины группы «С» имеют ту же правовую природу, что и термины группы «F», т.е. продавец осуществляет выполнение контракта в стране отгрузки или отправки. Таким образом, контракты купли-продажи на условиях терминов группы «С», как и терминов группы «F», представляют собой договоры отгрузки (shipment contracts).

Природе договоров отгрузки соответствует то, что в обязанности продавца входит оплата нормальных транспортных расходов за перевозку товара до согласованного порта назначения по обычно принятому направлению, тогда как на покупателя возлагаются риск случайной гибели или случайного повреждения товара, а также дополнительные расходы, возникшие вследствие событий, имевших место после надлежащей передачи товара для перевозки.

Таким образом, термины группы «С» в отличие от всех иных терминов содержат два ключевых пункта: один - указывающий пункт, до которого продавец обязуется заключить договор перевозки и оплатить связанные с этим расходы, и второй - указывающий пункт распределения рисков. Поэтому следует проявлять максимальную осторожность при увеличении обязанностей продавца согласно условиям терминов группы «С».

Сутью терминов группы «С» является освобождение продавца от дополнительных рисков и расходов после того, как он уже надлежащим образом осуществил выполнение контракта купли-продажи в результате заключения договора перевозки и передачи товара перевозчику и обеспечил страхование согласно терминам CIF и CIP.

Основную природу терминов группы «С» как договоров отгрузки можно проиллюстрировать использованием документарных аккредитивов в качестве условий платежа при таких условиях.

При согласовании сторонами в контракте купли-продажи данного условия оплата товара продавцу осуществляется после предоставления банку согласованных отгрузочных документов по документарному аккредитиву, поэтому основной цели документарного аккредитива противоречило бы возложение на продавца после отгрузки и отправки товара последующих рисков и расходов в результате оплаты товара по документарному аккредитиву или иным образом.

Естественно, что на продавца возлагаются расходы по договору перевозки независимо от того, уплачивается ли фрахт после отгрузки или по прибытии в пункт назначения (*freight collect*), однако дополнительные расходы, которые могут возникнуть вследствие событий, имевших место после отгрузки и отправки товара, обязательно относятся на счет покупателя.

Если в обязанности продавца входит заключение договора перевозки, который включает уплату налогов, сборов и иных расходов, такие расходы возлагаются на продавца в той степени, в какой они отнесены на него по такому договору. В ясной форме это сформулировано в пункте А6 всех терминов группы «С».

Если для достижения согласованного пункта назначения обычным является заключение нескольких договоров перевозки, включающих перегрузку товара в промежуточных пунктах, на продавца возлагается оплата таких расходов, включая любые расходы в связи с перегрузкой товара с одного перевозочного средства на другое.

При осуществлении же перевозчиком права на перегрузку - или иные аналогичные условия - с целью избежания непредвиденных препятствий (таких, как ледовая обстановка, трудовые конфликты, акты правительства, война или военные действия) возникающие вследствие этого дополнительные расходы возла-

гаются на покупателя, так как обязанности продавца ограничиваются заключением обычного договора перевозки.

Часто стороны контракта купли-продажи уточняют, до какой степени продавцу следует обеспечить договор перевозки, включая расходы по разгрузке.

Поскольку такие расходы по перевозке товара регулярными линиями обычно включаются во фрахт, в контракте купли-продажи часто уточняется, что перевозка товара будет или должна осуществляться на регулярных морских линиях или по крайней мере согласно «линейным условиям».

В иных случаях к терминам CFR или CIF добавляются слова «с разгрузкой» («landed»). Однако использование сокращений путем добавления слов к терминам группы «С» не рекомендуется, если только в соответствующей области торговли значение таких сокращений не понимается ясно, или согласовано сторонами, или следует из норм применимого права или торгового обычая.

В частности, продавцу не следует, да в действительности он и не может, не изменяя существа терминов группы «С», принимать любое обязательство в отношении прибытия товара в пункт назначения, поскольку риск опоздания в период перевозки несет покупатель. Так, любое обязательство в отношении срока должно содержать ссылку на место отгрузки или отправки, например «отгрузка (отправка) не позднее чем...». Указание же «CFR Гамбург, не позднее чем...» является ошибочным, не рекомендуется и допускает различное толкование.

Сторонам следует либо полагать, что товар действительно должен быть доставлен в Гамбург в согласованную дату (в этом случае договор отгрузки перестает быть таковым и становится договором прибытия), либо продавец обязан осуществить отгрузку в такое время, чтобы товар до согласованной даты нормально прибыл в Гамбург, если только перевозка не будет задержана вследствие непредвиденных событий.

В торговле готовыми изделиями встречаются ситуации, когда продажа товара происходит в момент нахождения его в море, при этом после соответствующего термина добавляется указание «на плаву» («afloat»).

Поскольку согласно терминам CFR и CIF риск утраты или повреждения товара уже перешел с продавца на покупателя, возможно возникновение трудностей.

Одной из них является сохранение первоначального значения терминов CFR и CIF в отношении распределения между продавцом и покупателем риска, а именно риск переходит в момент отгрузки; это означает, что покупателю следует принять на себя последствия событий, имевших место (произошедших) после вступления контракта купли-продажи в силу.

Другая возможная трудность состоит в согласовании того, чтобы переход риска совпадал с моментом заключения контракта купли-продажи. Это может быть полезно на практике, поскольку обычно невозможно определить состояние товара во время его перевозки. Поэтому в ст. 68 Конвенции ООН о договорах международной купли-продажи товаров [8] указывается, что если это следует из обстоятельств, «покупатель принимает на себя риск в отношении товара с момента сдачи такого товара перевозчику, который выдал документы, подтверждающие договор перевозки».

Исключение из данного правила касается ситуации, если «продавец знал или должен был знать, что товар утрачен или поврежден, и не сообщил об этом покупателю». Следовательно, толкование терминов CFR и CIF с дополнением «на плаву» («afloat») зависит от применимого к контракту купли-продажи права.

Сторонам рекомендуется определить применимое право и убедиться в последствиях, которые могут в дальнейшем возникнуть в этой связи. В случае сомнения сторонам целесообразно уточнить данный вопрос в их контракте.

На практике стороны часто продолжают использовать традиционное сокращение Стоимость и Фрахт - C&F (C and F, C + F). Во многих случаях очевидно, что они рассматривают данные сокращения в качестве эквивалента термину CFR. Во избежание трудностей при толковании их контракта сторонам следует использовать точный термин, которым является CFR.

Согласно терминам CFR и CIF A8 Incoterms в редакции 1990 г. на продавца возлагалась обязанность представления копии чартера всякий раз, когда в его транспортном документе (обычно коносаменте) содержалась ссылка на такой чартер: «все иные условия и предписания согласно чартеру» («all other terms and conditions as per charter party»).

Хотя, естественно, каждая из сторон может уточнить все условия контракта, желательно на момент его заключения. Выясняется, что указанная практика представления копии чартера создавала проблемы, в частности, по сделкам, предусматривающим документарные аккредитивы. Поэтому в редакции Incoterms-2000 г. согласно терминам CFR и CIF было исключено обязательство продавца вместе с иными транспортными документами представлять копии чартера.

Хотя правила пункта A8 терминов Incoterms направлены на обеспечение представления продавцом покупателю «доказательства поставки» («proof of delivery»), необходимо подчеркнуть, что продавец выполняет данное требование путем предъявления «обычного» доказательства.

Согласно терминам CPT и CIP к ним относится «обычный транспортный документ», а согласно терминам CFR и CIF - коносамент или морская накладная.

Данные транспортные документы должны быть «чистыми» («clean»), т.е. не содержать положения или указания, в ясной форме указывающие на наличие дефектов в товаре и/или его упаковке. При наличии в документе таких положений или указаний он считается «нечистым» («unclean») и вследствие этого не может быть принят банками в операциях по документарным аккредитивам.

Однако следует отметить, что транспортный документ даже при отсутствии данных положений или указаний не представляет для покупателя в отношении перевозчика неопровержимое доказательство того, что товар был отгружен в соответствии с предписаниями контракта купли-продажи.

Как правило, перевозчик в стандартном тексте на первой странице транспортного документа отказывается от принятия ответственности за содержание информации в отношении состояния товара, отмечая, что включенные в транспортный документ уточнения представляют собой лишь заявления грузоотправителя и по этой причине являются включенной в такой документ информацией «said to be».

Как предусмотрено в применяемых нормах права большинства стран, перевозчику необходимо по крайней мере принять все разумные меры для проверки точности такой информации, а непринятие им подобных мер может повлечь для него ответственность перед грузополучателем.

Только в контейнерной торговле у перевозчика отсутствует обязанность по проверке содержимого контейнера, если только он не принял на себя ответственность за загрузку такого контейнера.

Лишь два термина - CIF и CIP - затрагивают страхование. Согласно этим терминам продавец обязан обеспечить страхование в пользу покупателя. В иных случаях стороны сами решают вопрос о том, стоит ли и в каком объеме обезопасить себя страхованием.

Поскольку продавец осуществляет страхование в пользу покупателя, он не знает точно, каковы требования покупателя. Согласно Условиям страхования грузов Института лондонских страховщиков (Institute Cargo Clauses) возможно страхование в соответствии с оговоркой «С» с «минимальным покрытием», с оговоркой «Б» со «средним покрытием», а также с оговоркой «А» с «наиболее широким покрытием».

Учитывая, что при продаже товара на условиях CIF покупатель может пожелать продать в период перевозки товар последующему покупателю, который, в свою очередь, также может пожелать снова перепродать товар, невозможно знать, какое страховое покрытие будет подходящим для таких последующих покупателей.

В связи с этим по условиям CIF традиционно согласовывается минимальное покрытие с возможностью для покупателя потребовать от продавца обеспечения дополнительного страхования. Однако для продажи готовых изделий минимальное покрытие является недостаточным, где вследствие рисков воровства, мелких краж, неадекватной упаковки или неправильного обращения с товаром требуется более широкое покрытие, нежели предоставляемое на основании оговорки «С».

При продаже готовых изделий более легко согласовать широкое покрытие согласно термину CIP, нежели минимальное покрытие в соответствии с термином CIF. Учитывая, что смешение обязанностей продавца по страхованию согласно терминам CIP и CIF ведет к путанице, оба термина ограничивают страховую обязанность продавца именно минимальным покрытием.

Для покупателя на условиях термина CIP важно соблюдать следующее: если требуется дополнительное покрытие, ему необходимо согласовать с продавцом, что последний обеспечит дополнительное страхование, или самому застраховать товар на условиях более широкого покрытия.

В некоторых случаях покупатель может пожелать получить более широкую защиту, чем это возможно согласно оговорке «А», например страхование против войны, гражданских беспорядков, волнений, забастовок и иных трудовых конфликтов. При намерении покупателя организовать такое страхование он должен проинструктировать продавца и, если это возможно, продавцу следует обеспечить такое страхование.

Термины *группы «D»* по своей природе отличаются от терминов группы «С», так как согласно терминам группы «D» продавец несет ответственность за прибытие товара в согласованное место или пункт назначения на границе или в стране импорта.

На продавца возлагаются все риски и расходы по доставке товара до указанного места. Поэтому термины группы «D» означают договоры прибытия, а термины группы «С» - договоры отгрузки. Согласно терминам группы «D», за исключением DDP, в обязанности продавца не входит обязанность поставить товар прошедшим в стране назначения таможенную очистку, необходимую для его ввоза.

Традиционно согласно термину DEQ на продавца возлагалась обязанность по выполнению таможенных формальностей, необходимых для ввоза товара, поскольку товар подлежал выгрузке на причал и, следовательно, был ввезен в страну импорта.

Но вследствие имевших место в большинстве стран изменений в процедурах выполнения таможенных формальностей в настоящее время более целесообразно возложить обязанность по выполнению необходимых для ввоза товара таможенных формальностей и уплату налогов и иных сборов на сторону, зарегистрированную в данной стране. Таким образом, изменение в термин DEQ было внесено по тем же причинам, что и вышеуказанное изменение в термине FAS. Аналогично термину FAS данное изменение в термине DEQ выделено в преамбуле заглавными буквами.

Во многих странах не включенный в Incoterms торговый термин (франко граница) используется в основном при железнодорожных перевозках. Поскольку по данному термину обычно не подразумевается, что продавец несет риски случайной гибели или повреждения товара в период перевозки его до границы, более целесообразно использование термина CPT с указанием границы.

Термин DDU был включен в Incoterms 1990 г. Он выполняет важную функцию при намерении продавца доставить товар в страну назначения без выполнения необходимых для его ввоза таможенных формальностей и без уплаты соответствующих налогов.

В странах, где таможенная очистка затруднена и занимает много времени, для продавца может оказаться рискованным принятие обязательства по передаче товара за пределами таможни.

Хотя согласно пп. Б5 и Б6 термина DDU на покупателя возлагается обязанность нести дополнительные риски и расходы, могущие возникнуть вследствие нарушения им его обязанностей по выполнению необходимых при ввозе товара таможенных формальностей, тем не менее покупателю целесообразно не использовать термин DDU в тех странах, где возможны затруднения при таможенной очистке товара, необходимой для ввоза товара.

Правила заполнения международной транспортной накладной (КДПГ – CMR)

Бланк международной транспортной накладной CMR должен быть на языке грузоотправителя (см. Формуляр накладной).

В пунктах 1 и 2 указываются юридические реквизиты грузоотправителя и грузополучателя (наименование, полный адрес³⁹, страна). При этом получатель должен быть в реестре участников внешнеэкономической деятельности (для облегчения процедуры возможного судебного разбирательства).

Кроме того, в п. 1 перевозчик обязан записать номер телефона и фамилию контактного лица грузоотправителя на случай, если возникнут какие-либо вопросы в процессе перевозки (на таможне, у грузополучателя)⁴⁰.

Аналогично, в п. 2 необходимо отметить номер телефона грузополучателя для решения возникающих вопросов, например, на таможне или при поиске склада получателя в случае недостаточного владения национальным языком получателя.

В пункте 3 указывается место разгрузки груза. При этом, если адрес места разгрузки совпадает с адресом грузополучателя, у перевозчика не должно возникать особых вопросов⁴¹.

В пункте 4 указываются адрес места и дата погрузки груза.

В пункт 5 «Прилагаемые документы» вписываются номера инвойсов (счетов-фактур, счетов-проформ), номер книжки МДП (если имеет место перевозка с применением книжки МДП [25]) и, если имеются, номера сертификатов (ветеринарного, фитосанитарного, соответствия).

Пункты 6 – 12 предусматривают описание груза. Так, в пункт 6 заносятся знаки и номера, обозначающие класс, подкласс перевозимых опасных грузов, классифицируемых по Конвенции ДОПОГ [26] (если имеет место такая перевозка).

Пункт 7 содержит количество мест груза. Как правило, до 90% всех грузов, перевозимых автомобилями, находятся на поддонах (паллетах), и для перевозчика наиболее приемлемым является, если в п. 7 будет указано количество поддонов, что легко проверить, определив количество рядов поддонов и умножив на 2 (в грузовом отделении в ряд ставится 2 поддона).

³⁹ Индекс, город, улица, номер дома.

⁴⁰ Например, если товар отправляется в Россию по поручению контрактодержателя третьей фирмой, указывается название этой фирмы и делается приписка: «по поручению»: «фирма В» (отправитель) по поручению «фирмы А» (контрактодержатель).

⁴¹ Если адрес места разгрузки не совпадает с адресом грузополучателя (≈ 50% случаев), поскольку груз направляется сразу на филиал, склад или магазин, перевозчику необходимо иметь номер телефона места разгрузки. Если получатель и место разгрузки находятся в разных городах, у грузоотправителя требуется уточнить маршрут движения, выяснив, необходимо ли заезжать к грузополучателю или сразу ехать по адресу места разгрузки.

Электронный архив УГЛТУ

1 Отправитель (наименование, адрес, страна)		Международная товарно-транспортная накладная Данная перевозка, несмотря ни на какие прочие договоры, осуществляется в соответствии с условиями Конвенции о договоре международной дорожной перевозки грузов (КДПГ)													
2 Получатель (наименование, адрес, страна)															
3 Место разгрузки груза Место Страна															
4 Место и дата погрузки груза Место Страна Дата															
5 Прилагаемые документы		16 Перевозчик (наименование, адрес, страна)													
6 Знаки и номера		7 Количество мест		8 Род упаковки		9 Наименование груза		10 Статист. №		11 Вес брутто, кг		12 Объем, м ³			
Класс		Цифра		Буква		ДОПОГ									
13 Указания отправителя (таможенная и прочая обработка)						19 Подлежит оплате		Отправитель		Валюта		Получатель			
						Ставка									
						Скидки -									
						Разность									
						Надбавки									
Объявленная стоимость груза						Дополнительные сборы									
(при превышении предела ответственности предусмотренного гл. IV, ст. 23, п. 3 указывается только после согласования дополнительной платы к фрахту)						Прочие +									
						Итого к оплате									
14 Возврат						20 Особые согласованные условия									
15 Условия оплаты франко нефранко															
21 Составлено в				Дата		20		24 Груз получен				Дата			
Прибытие под погрузку ____ час ____ мин				Убытие		____ час ____ мин		« ____ » ____ 20				Прибытие под разгрузку ____ час ____ мин			
Убытие				____ час ____ мин								Убытие			
Подпись и штамп отправителя						Подпись и штамп перевозчика						Подпись и штамп получателя			
25 Регистрационный номер Тягач		26 Марка Полуприцеп		27 Тариф I за 1 км		Тарифное расстояние		% за испол. тягача/п/пр		Поясной коэфф.		Прочие доплаты		Сумма	
28 Та- риф II	Тарифное расстояние, км	Схема	Тариф- ный вес, т	Тариф за 1 т	Надбавки	Скидки	Прочие доплаты	К оплате		Отчисления					
29 Та- риф III										Оплачено заказчиком					
										К оплате					
									Валюта		Код плательщика				

Формуляр международной накладной CMR

В *пункте 8* указывается род упаковки груза (коробки картонные, ящики деревянные, бочки металлические или пластмассовые, мешки холщовые или полиэтиленовые). Наименование груза указывается в *пункте 9*.

В *пункте 10* указывается код товара по классификации Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД).

В *пункте 11* указывается масса брутто (кг), т.е. с упаковкой, а в *пункте 12* - объем (м³), занимаемый грузом.

Пункт 13 – важная графа. Даются указания отправителя: указываются таможенный орган получателя (таможня, таможенный пост и код таможенного поста), склад временного хранения или таможенный склад, его адрес и номер лицензии (желательно с датой окончания срока действия лицензии). В данном пункте содержатся реквизиты контракта купли-продажи груза (номер и дата заключения контракта) и, если на вывоз товара потребуется лицензия или разрешение, указываются реквизиты этих документов.

На поле п. 13 изображен конверт, смысл которого в том, что по одному экземпляру контракта купли-продажи товара, лицензии или разрешения на вывоз товара из страны должно быть предоставлено на таможне, где будет происходить таможенное оформление груза.

Изображение конверта должно напомнить грузоотправителю и перевозчику, что указанные документы должны быть на таможне, и если они почему-либо не отправлены, то грузоотправитель передаст их в конверте через перевозчика.

В нижней части п. 13 указана *объявленная стоимость груза*. В соответствии со ст. 23 (п. 2) Конвенции КДПГ [11] стоимость груза определяется на основании биржевой котировки, или за отсутствием таковой на основании текущей рыночной цены, или же при отсутствии и той и другой на основании обычной стоимости товара такого же рода и качества.

При этом размер возмещения не может превышать 25 франков⁴² за килограмм недостающего веса брутто. Однако п. 6 ст. 23 предусмотрено, что более значительное по своему размеру возмещение может быть потребовано с перевозчика в том случае, если в соответствии со ст. 24 и 26 была объявлена стоимость груза.

В случае объявления стоимости груза, превышающей предел, указанный в п. 3 ст. 23, объявленная стоимость заменяет этот предел. Конвенцией предусмотрено, что при объявлении стоимости груза, превышающей предел ответственности, перевозчику полагается дополнительный фрахт на оплату конвоя сопровождения (см. нижнюю часть п. 13 на Формуляре).

В *пункте 14* указывается государственный номер полуприцепа или контейнера в случае возврата (вывоза) их из-за границы после временного пребывания там. Например, если по каким-то обстоятельствам полуприцеп был временно оставлен за границей (ремонт в связи с ДТП или после диагностического контроля), то при вывозе его в страну регистрации в п. 14 записывается государственный номер регистрации полуприцепа.

В *пункте 15* указываются условия оплаты за товар по контракту купли-продажи (условия поставки по Incoterms 2000 [9]).

⁴² Под франком подразумевается золотой франк весом 10/31 г золота 900 пробы.

Пункт 16 заполняется перевозчиком, как правило, с помощью штампа предприятия, содержащего реквизиты перевозчика (наименование, адрес, телефон, факс).

В *пункте 17* заполняются реквизиты последующего перевозчика в случае осуществления перевозки несколькими перевозчиками.

По сравнению с условиями осуществления международных перевозок грузов в странах СНГ новым и обязательным предписанием является предоставление перевозчику права вносить в накладную оговорки, касающиеся внешнего состояния груза и его упаковки, *что требует обязательного присутствия водителя при погрузке.*

Эти оговорки вносятся в *пункт 18* накладной и с целью единообразия в виде рекомендации предлагаются следующие формулировки:

по автотранспортному средству: «автомобиль без тента», «по согласованию с отправителем»;

по упаковке: «груз без упаковки», «упаковка повреждена», «упаковка не отвечает требованиям»;

по количеству, маркировке грузовых мест:

✓ «проверить невозможно по причине: погрузка выполнена отправителем»,

✓ «проверить невозможно по причине большого количества мест»,

✓ «проверить невозможно по причине: опечатан контейнер»;

по принятым грузам: «груз явно в плохом состоянии», «груз поврежден», «груз подмочен», «груз подморожен», «груз не защищен от погодных условий и перевозится в таком состоянии под ответственность отправителя»;

по обработке, погрузке, сохранности, разгрузке:

✓ «обработка, погрузка осуществляется (водителем при атмосферных условиях, способствующих повреждению груза; по требованию отправителя)»;

✓ «разгрузка осуществилась (получателем; водителем при атмосферных условиях, способствующих повреждению груза; по требованию получателя)».

Если накладная не содержит специальных оговорок перевозчика, то до доказательства иного предполагается, что груз и его упаковка были внешне в надлежащем состоянии в момент принятия груза перевозчиком и что число грузовых мест, а также их маркировка и нумерация мест соответствовали указанному в накладной. В конвенции не указано, что оговорки перевозчика должны быть заверены грузоотправителем.

Оговорки перевозчика должны быть вписаны в первый экземпляр, остающийся у грузоотправителя, а так как страницы *CMR* изготовлены из самокопирующейся бумаги, содержание оговорок отпечатается на всех страницах.

Ни в коем случае нельзя вписывать оговорки в оставшиеся экземпляры, если перевозчик не сделал их в первом экземпляре, оставшемся у грузоотправителя. В случае возникновения претензий грузоотправитель легко докажет непорядочность перевозчика, предъявив первый экземпляр *CMR* с чистым п. 18.

Пункт 19 может быть заполнен только отделом расчетов после завершения перевозки. Однако в настоящее время размер фрахта устанавливается на договорной основе и поэтому, как правило, пункт не заполняется.

В *пункте 20* оговариваются особые согласованные условия перевозки (отметки получателя), указывается температура в камере рефрижератора, при которой должен доставляться скоропортящийся груз. В этой же графе может быть указана согласованная с перевозчиком дата доставки груза. Перевозчик обязан знать, что в случае просрочки в доставке, если заявитель требования докажет, что просрочка нанесла ущерб, перевозчик обязан возместить ущерб, который не может превышать размера провозных платежей.

В *пункте 20* может быть также указано ограничение скорости движения при перевозке негабаритных, тяжеловесных и взрывоопасных грузов, а также запрещение перегрузки и мойки полуприцепа.

В *пункте 21* указываются наименование населенного пункта, где составлялась СМР, и дата заполнения.

Фактическое время прибытия под погрузку и убытие из-под погрузки указываются в *пункте 22* и заверяются штампом.

Номер путевого листа, фамилия водителя и штамп предприятия перевозчика указываются в *пункте 23*. Ставя свою подпись в *пункте 23* накладной СМР, водитель должен знать, что он *подписывает договор на перевозку*, и обязан убедиться, что условия договора его устраивают.

Фактическое время и дата прибытия и убытия из-под разгрузки отмечаются в *пункте 24*. Отметка о получении груза делается на третьем и четвертом экземплярах СМР. При этом необходимо учитывать, что отсутствие в накладной отметок прибытия и убытия из-под разгрузки влечет за собой формулировку – «груз не доставлен».

Обнаруженная при сдаче груза и при проверке количества мест и веса недостача, порча или повреждение груза удостоверяются соответствующими отметками во втором, третьем и четвертом экземплярах СМР. При этом составляется акт получения (разгрузки), в котором указывается количество недостающего (испорченного) груза. Акт подписывается комиссией в составе представителя таможи или эксперта торговой палаты, грузополучателя и перевозчика.

Необходимо учитывать, что время с момента прибытия до момента убытия из-под разгрузки не должно превышать на складе временного хранения (СВХ) двое суток, т.е. груз или принимается, или арестовывается (без задержания транспортного средства).

В *пункте 25* отмечаются государственные регистрационные номера тягача и полуприцепа, а в *пункте 26* - их марки и модели.

Пункты 27, 28 и 29 должны оформляться при передаче СМР в отдел расчетов перевозчика, но, как правило, не заполняются.

Необходимо учитывать, что представители таможенных органов ставят отметки на любых свободных местах, поэтому, как правило, для этого используют поля *27, 28 и 29*.

Учебное издание

*Ковалев Рудольф Николаевич
Демидов Дмитрий Валентинович
Боярский Сергей Николаевич*

ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Учебное пособие

Редактор А.Л. Ленская
Верстка О.А. Казанцевой

Подписано в печать 29.10.08

Бумага тип. №1

Усл. печ. л. 9,76

Печать офсетная

Тираж 100 экз.

Формат 60x80 1/8

Уч.–изд. л. 9,31

С № Заказ №

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37

ГУП СО «Талицкая типография»

623640, Свердловская обл., г. Талица, ул. Исламова, 2