

Оперативное управление перевозками

СКИФ



Кафедра «Эксплуатация транспортных систем
и логистика»

Лекционный курс

Автор

Апальков А.Ф.

Аннотация

Лекционный курс предназначен для магистрантов. Раскрывает базовые знания для ведения научно-исследовательской работы и закладывает основы для подготовки к государственному экзамену и защите магистерской диссертации.

Апальков Александр Федосеевич

к.т.н., профессор

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лекция 1	4
Лекция 2	10
Лекция 3	14
Лекция 4	21

ЛЕКЦИЯ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ

Принцип планирования перевозок

При планировании провозных возможностей парка АТС используют формулу

$$Q = \alpha_z D_k \sum (A_{cn} U_{pd})$$

где индекс z обозначает перебор списочного состава парка АТС по моделям, выполняющих определенное суточное задание.

При стабильной организации работы на коэффициент выпуска основное влияние оказывает время простоя ПС при выполнении технического обслуживания и ремонта. Необходимо учитывать, что после 4 — 5 лет эксплуатации ПС такие простои резко увеличиваются, что влечет соответствующее снижение α_z .

Объем перевозок за смену U_{pd} , помимо других факторов, зависит от дорожных условий, технической скорости движения ПС на линии, надежности АТС. Техническая скорость движения ПС с большими сроками службы снижается вследствие ухудшения тягово-динамических качеств и увеличения простоев на линии для устранения мелких неисправностей.

Текущее планирование проводится на один год. В этом случае возможный объем работы и необходимые для его выполнения ресурсы рассчитывают на основании имеющихся и подготовленных к заключению договоров.

При расчете ресурсов, необходимых для освоения объемов работ по договорам, используют коэффициент запаса, который должен учитывать выработку ресурса ПС и возможность выполнения разовых заказов.

При составлении годового плана работы АТО по перевозкам грузов рассчитывают следующие показатели по типам ПС: коэффициент выпуска и использования парка АТС; количество авто- мобиледней в работе; возможные объемы перевозок; годовой пробег, в том числе с грузом; требуемые ресурсы для поддержания АТС в работоспособном состоянии и расход топливно-смазочных материалов; себестоимость перевозок.

Оперативное планирование — это конкретизация плановых заданий по времени выполнения, в пространстве (по местам выполнения производственных заданий), по специфике технологии и организации производства управляемого объекта (структура ПС, выбор технологии и т.п.).

«Оперативное управление перевозками»

Оперативное планирование включает в себя разработку планов работы в целом АТО и конкретных АТС и водителей на месяц, неделю и смену. В процессе оперативного планирования решаются следующие задачи:

- расчет провозных возможностей АТО;
- расчет оптимальных маршрутов движения ПС;
- составление почасовых графиков работы ПС;
- составление плана работ по клиентуре;
- расчет предполагаемых затрат и необходимых ресурсов для выполнения перевозок;
- составление сменно-суточного плана работы АТО, графика выпуска ПС на линию и оформление путевой документации.

Основным документом оперативного планирования является сменно-суточный план.

Сменно-суточный план при сдельном использовании ПС включает в себя следующие данные:

- номер заявки или договора на перевозку;
- наименование заказчика;
- наименование груза, расстояние и объем его перевозки;
- пункт погрузки и пункт выгрузки груза, способ выполнения ПРР;
- время подачи ПС под первую погрузку;
- число выделенных АТС по маркам по плану и фактически (фактически? показатели заполняют после обработки путевой документации);
- объем выполненной работы (число ездов, количество перевезенного груза, общий пробег и пробег с грузом).

При повременном использовании ПС в сменно-суточном плане отражается время предоставления и продолжительность работы АТС у заказчика по маркам ПС.

Сменно-суточный план составляют на основании данных о потребностях в перевозках, которые складываются из заключенных АТО договоров и поступивших разовых заявок на перевозки. В то же время сменно-суточный план позволяет оценить провозные возможности АТО на основании данных об исправном ПС и готовых к работе водителях.

Оперативное управление перевозками

Диспетчер — это работник, регулирующий ход производственного процесса и координирующий взаимодействие всех его звеньев с помощью средств контроля, управления и связи.

В АТО диспетчер (оператор диспетчерской) является основным сотрудником, непосредственно организующим и управляющим процессом перевозки грузов.

Диспетчерская группа в службе эксплуатации выполняет следующие функции:

«Оперативное управление перевозками»

- выпуск ПС на линию, выдача и прием документации на перевозку грузов и ее подготовка на основании заданий водителям;
- оперативное руководство работой ПС на линии;
- первичная обработка путевой документации;
- составление сменно-суточного отчета (диспетчерского доклада) по выпуску ПС на линию, результатам работы за истекшие сутки и выполнению плана перевозок.

Выпуск ПС на линию проводят на основании графика выпуска, при составлении которого учитывают режим работы АТС, график проведения технического обслуживания и перечень АТС, находящихся в ремонте. При выпуске ПС на линию сменный диспетчер проверяет наличие у водителя водительского удостоверения, контролирует сдачу предыдущей путевой документации и после этого выдает новую путевую документацию.

При оперативном управлении процессом работы ПС сотрудники диспетчерской группы:

поддерживают связь с пунктами отправления и прибытия ПС; контролируют выполнение графика работы ПС; следят за выполнением наиболее важных перевозок, в случае необходимости переключая ПС между маршрутами и объектами обслуживания; принимают необходимые меры для ликвидации простоев ПС; направляют на линию по заявкам водителей АТС технической помощи.

Распоряжения, поступающие водителям от работников диспетчерской группы, являются обязательными.

При управлении перевозками особое внимание необходимо обращать на организацию надежного взаимодействия с клиентами (согласование графиков работы, оперативная связь и т. д.). Анализ причин невыполнения планов перевозок показывает, что в 80...90% случаев сбой перевозочного процесса возникает из-за плохой организации работ у клиентов, 5... 10% — по причине выхода из строя ПС и столько же из-за недисциплинированности водителей и диспетчеров.

Для быстрого принятия решений при оперативном управлении перевозками разрабатывают карты типовых действий диспетчера, в которых описываются типичные ситуации, возникающие при сбоях перевозочного процесса, и даются рекомендации для их устранения. Например, при поломке ПС на линии по степени эффективности диспетчер может принять одно из следующих решений:

- ввод резервного ПС;
- принятие сокращенного плана перевозок;
- переключение ПС с второстепенных на основные перевозки.

Каждый из вариантов заранее просчитывается, тем самым обеспечивается сокращение времени реакции на сбой перевозочного процесса.

В случае отсутствия надежной оперативной связи с водителями и особенно, когда на обслуживаемых объектах работает большое число АТС,

«Оперативное управление перевозками»

необходимо организовывать работу линейных диспетчеров, основные функции которых заключаются:

в контроле над обеспеченностью объектов грузами и ПРМ; контроле за соблюдением норм простоя ПС под погрузкой или

разгрузкой и правильностью оформления путевой документации; контроле за графиком работы АТС и ПРМ; проверке состояния ПС и его готовности к погрузке; наблюдении за выполнением заданных маршрутов движения ПС; учете выполнения плановых заданий для ПРП и АТС; переключении ПС на другие объекты работы (по согласованию

с главным диспетчером) в случае сбоев в работе ПРП и корректировке графиков работы ПРП и АТС;

составлении актов претензий к работе <ЛРП, по качеству грузов и сверхнормативным простоям.

При организации перевозочного процесса объектом управления является локальная подвижная система автомобиль — водитель



Классификация датчиков, используемых для определения местоположения автотранспортных средств, которая работает в условиях постоянно меняющихся ситуаций по месту работы и времени. Для эффективного контроля работы АТС на линии необходимо наличие оперативной информации о режиме работы ПС. Для этого используют методы слежения¹ (vehicle tracking) и трассирования (vehicle tracing)² АТС, которые часто заменяются одним понятием контроля работы АТС. Это связано с тем, что, как правило, использование только одного метода не позволяет определить местоположение АТС с высокой точностью и надежностью. На практике используют комбинацию методов на основе различных датчиков, классификация которых приведена на рис. 4.5.

Абсолютное определение местоположения АТС позволяет получить данные о географической широте и долготе, скорости и времени измерения, но требует наличия соответствующей инфраструктуры в виде космической или наземной навигационной инфраструктуры, средств связи и т.п.

Использование датчиков относительного местоположения представляет собой наиболее простое решение. Метод основан на суммировании

¹ Слежение — систематический мониторинг и запись текущей позиции и состояния АТС.

² Трассирование — деятельность по поиску текущей позиции АТС путем реконструкции его маршрута.

приращения траекторий и углов направления движения относительно начальной точки. Конечные координаты АТС (x_n, y_n) определяют по формулам

$$\begin{aligned} x_n &= x_0 + X \Delta \cos \alpha_n, & y_n &= y_0 + \Delta \sin \alpha_n, \\ \Delta & \neq 0 & \Delta & \neq 0 \end{aligned}$$

где x_0, y_0 — исходные координаты АТС; Δ — расстояние, пройденное на Δ -м участке без изменения направления; α_n — угол вектора направления.

Основываясь на гибкой технологии, АСУДД имеют преимущества по сравнению с жестким регулированием (в определенных пределах) и направлены на повышение пропускной способности дороги.

Практические мероприятия по организации и безопасности дорожного движения

Основные практические мероприятия по организации и безопасности дорожного движения и ожидаемые результаты представлены в табл. 10.1.

Улучшение плавности движения транспортных потоков. Рассмотрим основные мероприятия, способствующие улучшению плавности движения транспортных средств.

Приведение проектных характеристик дороги в соответствие с характером движения («самопоясняющие дороги») позволяет водителям предполагать характер дорожного движения и адаптировать свое поведение к транспортной ситуации, исключая непредсказуемые действия отдельных участников дорожного движения из-за непонимания ситуации. На дороге не должно быть неожиданностей, а плавная последовательность рационально сопряженных элементов плана и профиля дороги (прямые участки, повороты, подъемы, спуски) является лучшим способом обеспечения плавного движения посредством зрительного ориентирования водителей. Принцип зрительного ориентирования основан на закономерной плавности трассы, обеспечивающей возможность подсознательного экстраполирования направления и характеристик дороги за пределы физической видимости. Подобное качество дороги можно определить как «психологическая видимость», когда водитель получает ясное представление об условиях движения для уверенного и безопасного управления транспортным средством.

Самый первый элемент зрительного ориентирования — проезжая часть. Однако разметка, линии обочин, изменение цвета или материала дорожного покрытия плохо заметны в дождливую погоду, при грязном или покрытом снегом дорожном покрытии. Поэтому самое эффективное зрительное ориентирование водителя обеспечивается при использовании всех элементов трехмерного пространства дороги и ее окружения для обеспечения опорных точек зрительного ориентирования: горизонтальной и вертикальной разметки, элементов обустройства дороги (столбиков, ограждений), откосов выемок, насаждений. В этом случае опорные точки создают *пространственный коридор*, направление и характеристики

Управление дистанционного обучения и повышения квалификации

«Оперативное управление перевозками»

которого понятны водителю даже за пределами физической видимости (рис. 10.3). Нарушения принципов зрительного ориентирования водителей, допущенные при проектировании, строительстве или содержании дорог, вызывают появление потенциально опасных участков на сети дорог.

Улучшение плавности движения транспортных потоков	Проведение комплекса мероприятий, направленных на увеличение производительности (скорости сообщения) улично-дорожной сети	Соответствие проектных характеристик дороги характеру движения; повышение однородности транспортных потоков; информационное обеспечение участников дорожного движения; обеспечение безопасности пешеходного движения; поддержание дорог в хорошем эксплуатационном состоянии в любое время года; регулирование остановок, стоянок и парковок транспортных средств; проведение
Программно целевое сокращение аварийности на участках концентрации ДТП	Проведение комплекса мероприятий по улучшению дорожных условий и организации дорожного движения	Снижение риска ДТП на потенциально опасных участках улично-дорожной сети; улучшение качества среды проживания людей

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Классификация пассажирских автомобильных перевозок.

Пассажирские перевозки обеспечивают потребности населения в передвижении, и часто эта потребность может быть удовлетворена только с их помощью.

Основные требования к пассажирским перевозкам АТ установлены в ГОСТ Р 51825 — 2001 «Услуги пассажирского автомобильного транспорта. Общие требования».

В зависимости от степени участия пассажира в установлении параметров предоставляемой услуги перевозки подразделяют на следующие группы:

- заказные перевозки (пассажир определяет маршрут, места остановок и время отправления);
- маршрутные такси (пассажир определяет места остановок, а маршрут и расписание движения установлены заранее);
- маршрутные перевозки (все параметры перевозок установлены заранее независимо от пассажира).

По виду используемого на перевозках ПС перевозки подразделяют на автобусные, грузовыми автомобилями, специально оборудованными для перевозки пассажиров, легковыми автомобилями. В зависимости от принадлежности ПС следует различать перевозки транспортом общего пользования, ведомственным транспортом и личными АТС.

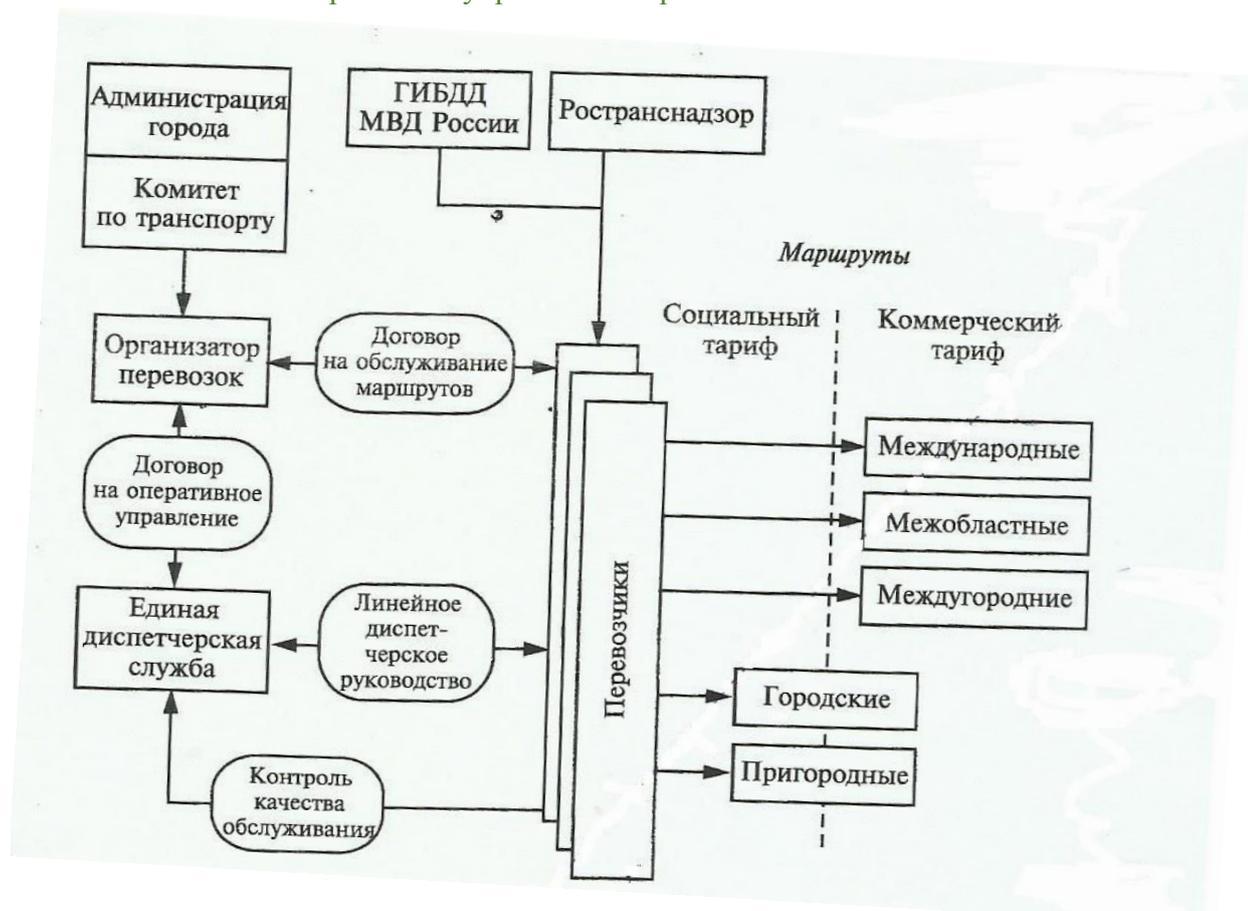
Основная нагрузка по удовлетворению спроса населения на пассажирские перевозки ложится на автобусные перевозки, которые в зависимости от вида сообщения подразделяются на городские, пригородные, междугородные и международные. В зависимости от вида сообщения на маршруте используется различный ПС и применяются соответствующие технологии организации работы автобусов.

В зависимости от регулярности выполнения перевозки подразделяют на регулярные и нерегулярные (разовые).

По форме организации перевозки могут быть: маршрутными — выполняются по утвержденным маршрутам с

посадкой и высадкой пассажиров на остановочных пунктах. Как правило, такие перевозки выполняются по расписанию или автобусы следуют через определенный интервал;

заказными — осуществляются по договорам и разовым заказам организаций и населения;



Решает оперативные вопросы в случае сбоев в движении, поломки ПС, нарушений расписания движения и т.п.

Основными задачами единой диспетчерской службы являются контроль выполнения перевозчиками требований нормативных документов по ОБДД; учет времени прибытия автобусов на начальный пункт/маршрута и их возвращения; оперативное принятие мер по замене автобусов, которые не прибыли для обслуживания маршрута или вышли из строя на линии.

Перевозки пассажиров в междугороднем сообщении и в загородной местности

Пригородные перевозки выполняются за черту города или населенного пункта в пределах 50 км. По условиям выполнения к пригородным маршрутам близки сельские, выполняемые в сельских населенных пунктах, между ними, железнодорожными станциями, пристанями и т. п., а также горные маршруты, выполняемые в горной местности. К особой разновидности пригородных маршрутов следует отнести перевозки пассажиров между городами и аэропортами на автобусах с местами только для сидения и багажными отсеками для ручной клади пассажиров. Для пригородных сообщений, начинающихся с территории города, отправление

автобусов осуществляется от автовокзалов или автостанций, которые располагают в крупных транспортных узлах, вблизи железнодорожных вокзалов, конечных станций метрополитена и т.д. На пригородных маршрутах, как правило, используют ПС, имеющий больше мест для сидения за счет сокращения свободной площади салона.

Междугородние перевозки выполняются между городами, расстояние между которыми не превышает 300 км. На большие расстояния перевозки автобусами выполняются при отсутствии регулярного параллельного железнодорожного сообщения или при возможности обеспечения меньшей стоимости билета по сравнению с альтернативными видами транспорта. На междугородних маршрутах используют следующие схемы организации труда водителей: одиночная езда (в течение всего времени оборота работает один водитель); турная езда (в течение всего времени оборота работают два водителя); сменная езда (маршрут разбивают на участки, на каждом из которых работает определенный водитель); сменно-групповая езда (на каждом участке работает бригада водителей, которая обслуживает несколько автобусов).

На междугородних маршрутах используют комфортабельные автобусы с мягкими сиденьями и большими багажными отсеками. На маршрутах большой протяженности автобусы оборудуют баром, видеоустановкой, туалетом и т. п.

Владелец автобуса при осуществлении перевозок в междугороднем сообщении обязан застраховать пассажиров.

Международные перевозки осуществляются на основании двусторонних или многосторонних правительственных соглашений. Регулярное пассажирское сообщение выполняется только на основе разрешений компетентных органов транзитных стран и стран, в которых находятся конечные пункты маршрута. Разрешение не требуется при выполнении нерегулярных перевозок пассажиров автобусами, если группа одного и того же состава перевозится на одном и том же автобусе:

в продолжение всей поездки, начинающейся и заканчивающейся на территории договаривающейся стороны, где зарегистрирован автобус;

в продолжение одной поездки, начинающейся на территории договаривающейся стороны, где зарегистрирован автобус, и заканчивающейся на территории другой договаривающейся стороны при условии, что автобус покидает территорию порожним;

- перевозка выполняется с территории другой договаривающейся стороны группы пассажиров, ранее доставленных перевозчиком, если автобус прибывает за группой порожним;
- при замене неисправного автобуса.

Технология выполнения международных перевозок во многом аналогична междугородним.

«Оперативное управление перевозками»

Автовокзалы располагают на конечных пунктах междугородних автобусных маршрутов и в крупных транспортных узлах при обслуживании значительного числа пригородных маршрутов. Автовокзал представляет собой комплекс сооружений, обеспечивающих обслуживание пассажиров, автобусных бригад и автобусов. Основные функции автовокзала заключаются в выполнении следующих операций:

- коммерческие операции — сбор выручки от продажи билетов и оказания сопутствующих услуг, заключение договоров с АТО и другими партнерами по совместной деятельности, выполнение маркетинговых исследований;
- информационное обслуживание пассажиров и населения о маршрутной сети, расписании движения автобусов, оказываемых услугах и правилах пользования автобусным транспортом;
- диспетчерское руководство работой автобусов;
- контрольные функции — проверка состояния ПС, правильности оформления путевых документов, режима труда и отдыха водителей, наличия проездных документов у пассажиров;
- бытовое обслуживание пассажиров и автобусных бригад;
- выполнение технических операций — мойка автобусов и уборка салонов автобусов, технический осмотр и хранение ПС;
- содержание помещений, зданий и территории автовокзала в надлежащей чистоте и исправности.

Территория, занимаемая автовокзалом, делится на зону обслуживания пассажиров (перроны отправления и прибытия автобусов, залы ожидания, кассовый зал, предприятия бытового обслуживания и связи и т.п.); служебные помещения, используемые для обеспечения технологического процесса (диспетчерская, билетные кассы, помещения для размещения персонала и отдыха автобусных бригад); техническую зону для обслуживания ПС; стоянку автобусов; транспортную зону для немаршрутного транспорта; хозяйственную зону.

На автовокзале используют следующее основное технологическое оборудование: билетопечатающие машины и автоматы; средства технологической связи; видео- и громкоговорящие системы; информационные системы в виде табло и автоматических справочных установок (информационных киосков); автоматические камеры хранения; средства регистрации прибытия и отправления автобусов; моечное и другое вспомогательное оборудование.

ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

По количеству видов транспорта, участвующих в перевозке грузов, транспортная логистика подразделяется на одновидовую (унимодал) и многовидовую (мультимодал, или интермодал).

Классическим примером логистической интермодальной транспортной системы являются транзитные перевозки грузов (в основном крупнотоннажные контейнеры) международной торговли по Транссибирской магистрали. Сущность этой логистической интермодальной транспортной системы заключается в единстве всех звеньев транспорту-технологической цепи, обеспечивающей доставку грузов во все концы Земного шара под единым руководством с использованием сквозного тарифа по единому перевозочному документу при управлении оператором.

Основные принципы функционирования логистической интермодальной транспортной системы заключаются в следующем:

- единообразный коммерческо-правовой режим;
 - комплексное решение финансово-экономических аспектов функционирования системы;
 - использование электронных систем обмена данными (ЭОД), обеспечивающих слежение, передачу информации и связь на уровне мировых достижений в этой сфере;
 - единство всех звеньев транспортной цепи в организационно-технологическом аспекте, единая форма взаимодействия и координация всех звеньев транспортной цепи, обеспечивающих это единство;
- в готовность всех участников логистической транспортной системы к кооперации;
- комплексное развитие транспортной инфраструктуры различных видов транспорта.

Принцип единообразия коммерческо-правового режима предусматривает:

совершенствование правил перевозок грузов (в частности, контейнерных) в магистральном сообщении на всех видах транспорта в целях их взаимной увязки в соответствии с выбранными критериями логистической интермодальной транспортной системы;

- упрощение таможенных процедур в международных перевозках;
- разработка и внедрение новых унифицированных перевозочных документов для внутреннего транспорта (транспорта общей интермодальной цепи, но функционирующего только на территории своей страны),

учитывающих значимость и общий критерий логистической интермодальной транспортной системы;

- использование стандартных коммерческих и перевозочных документов международного образца для работы на внешнем торговом рынке.

Принцип комплексного решения финансово-экономических аспектов функционирования логистической интермодальной системы предусматривает:

- установление унифицированных тарифных правил перевозки транзитных грузов и грузов внешней торговли в международном сообщении;
- разработку метода обоснованного распределения сквозного фрахта между всеми звеньями логистической транспортной цепи; f
- разработку механизма финансовой ответственности за нарушение нормативов качества перевозки и других услуг для каждого звена логистической транспортной цепи.

Необходимым условием функционирования логистической транспортной системы является наличие специальной информационной системы, с помощью которой осуществляется исполнение заказа (договора интермодальной перевозки), т. е. планирование, управление и контроль всего процесса доставки груза благодаря опережающей, сопровождающей и заканчивающей транспортный процесс информации. В настоящее время в мировой практике широко применяют различные системы ЭОД, степень использования которых определяет уровень конкурентоспособности различных логистических транспортных систем на рынке транспортных услуг.

Принцип внедрения новых форм взаимодействия всех звеньев транспортной цепи особенно важен для функционирования логистической интермодальной транспортной системы, поскольку эффективность такой системы существенно зависит от ее организации. Гарантом и организатором взаимодействия всех звеньев транспортной цепи в логистической Интермодальной транспортной системе является оператор интермодальной перевозки грузов.

Наличие оператора интермодальной перевозки грузов определяет ряд отличительных признаков, относящихся к коммерческо- правовому аспекту функционирования логистической интермодальной транспортной системы:

- единый транспортный документ международного образца;
- доставка «от двери до двери» либо в других границах, предусмотренных единым транспортным документом;
- единая ответственность за исполнение договора и сохранность груза;
- единая сквозная ставка фрахта.

При смешанных отдельных перевозках, как правило, наибольшее внимание уделяется развитию инфраструктуры перевозчиков.

«Оперативное управление перевозками»

В логистической транспортной системе первостепенное значение имеют терминалы, поскольку эффективность такой системы и возможность ее функционирования (из-за различной мощности грузопотоков и скорости доставки) зависят от наличия места в транспортной системе и функций терминалов, обеспечивающих обработку материальных потоков, отвечающую выбранному критериальному подходу.

конвенции (договоры) — документы, определяющие обязательные для выполнения требования подписавшими их сторонами. Договоры обычно согласовываются и подписываются на межправительственной основе и в необходимых случаях утверждаются национальными парламентами для согласования с внутренним законодательством;

правила — документы, обязательные для исполнения во всех странах, входящих в Европейский союз, независимо от внутреннего законодательства. Однако штрафные санкции, налагаемые за нарушение правил, определяются законодательством конкретной страны;

директивы — определяют необходимый уровень требований и не ограничивают средства для их достижения;

Документ (год принятия)	Основное назначение
Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки МДП — Customs Convention on the International Transport of Goods under Cover of TIR Carnets (1975)	Определяет упрощенный порядок прохождения таможенных формальностей на таможенных постах при международных перевозках грузов под пломбой. Таможенное оформление груза выполняется с
Таможенная конвенция о временном ввозе товаров — Customs Convention on the ATA Carnet for the Temporary Admission of Goods (1962)	Определяет упрощенный порядок прохождения таможенных формальностей на таможенных постах при международных перевозках
Договор о дорожной перевозке опасных грузов — ДОЛОГ — European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by	Определяет правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом в международных сообщениях, состав

«Оперативное управление перевозками»

<p>Договор о перевозке скоропортящейся продукции — СПС — Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be used for such Carriage (1970)</p>	<p>Определяет условия перевозки скоропортящейся продовольственной продукции и требования к оборудованию для его перевозки; устанавливает режимы перевозки основных</p>	<p><i>определяется</i> — обычно вносятся по конкретным проблемам, масштаб которых носит локальный</p>
<p>Европейское соглашение, касающееся экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные</p>	<p>Устанавливает требования к водителям, их режиму труда и отдыха; определяет формы и методы</p>	

характер (например, недостаточная пропускная способность на конкретном таможенном переходе). Определения обязательны для всех стран, которым они адресованы;

рекомендации и мнения — разрабатываются Советом Европейского союза или ЕЭК ООН и не имеют обязательной силы.

Действующие на настоящий момент основные нормативные документы в сфере МАП перечислены в табл.

Основные нормативные документы в сфере международных автомобильных перевозок

Документ (год принятия)	Основное назначение
<p>Конвенция о дорожном движении — КДД — Convention of Road Traffic (1968)</p>	<p>Устанавливает основы для единых правил дорожного движения, требования к дорожным знакам, сигналам, разметке и транспортным средствам; определяет условия</p>
<p>Конвенция о договоре международной перевозки грузов по дорогам — КДПГ — Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road (1956)</p>	<p>Определяет основные условия договора коммерческой перевозки грузов в международном сообщении, ответственность, обязанности и права грузоотправителя, грузополучателя и перевозчика; устанавливает правила оформления накладной CMR на перевозимый</p>

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Логистика — наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доставки сырья, компонентов и готовой продукции в хозяйственном обороте. Логистика объединяет разные этапы и технологические процессы доставки в единую

систему (рис. 6.10).

Системы доставки пассажиров и грузов, использующие принципы логистики, принято называть *логистическими транспортными системами*. Основное отличие логистических транспортных систем от традиционных методов перевозки заключается в интеграции всех этапов доставки от производства до потребления с единым критерием эффективности. Принятие единого критерия позволяет, затрачивая на отдельные этапы



Рис. Элементы логистической системы доставки продукции потребителям

(например, складирование) большие ресурсы, сокращать суммарные транспортные издержки. В логистических транспортных системах управляют системой материальных, информационных, финансовых и других потоков, возникающих при перемещении материальных ресурсов. Указанные потоки принято называть *объектами логистического управления*.

Материальным потоком называется объем перемещаемого груза (пассажиров) в единицу времени, например т/сут, кг/ч и т.д. В зависимости от территориального отношения перемещаемого груза к предприятию материальные потоки подразделяются на внутренние, внешние, входные и выходные.

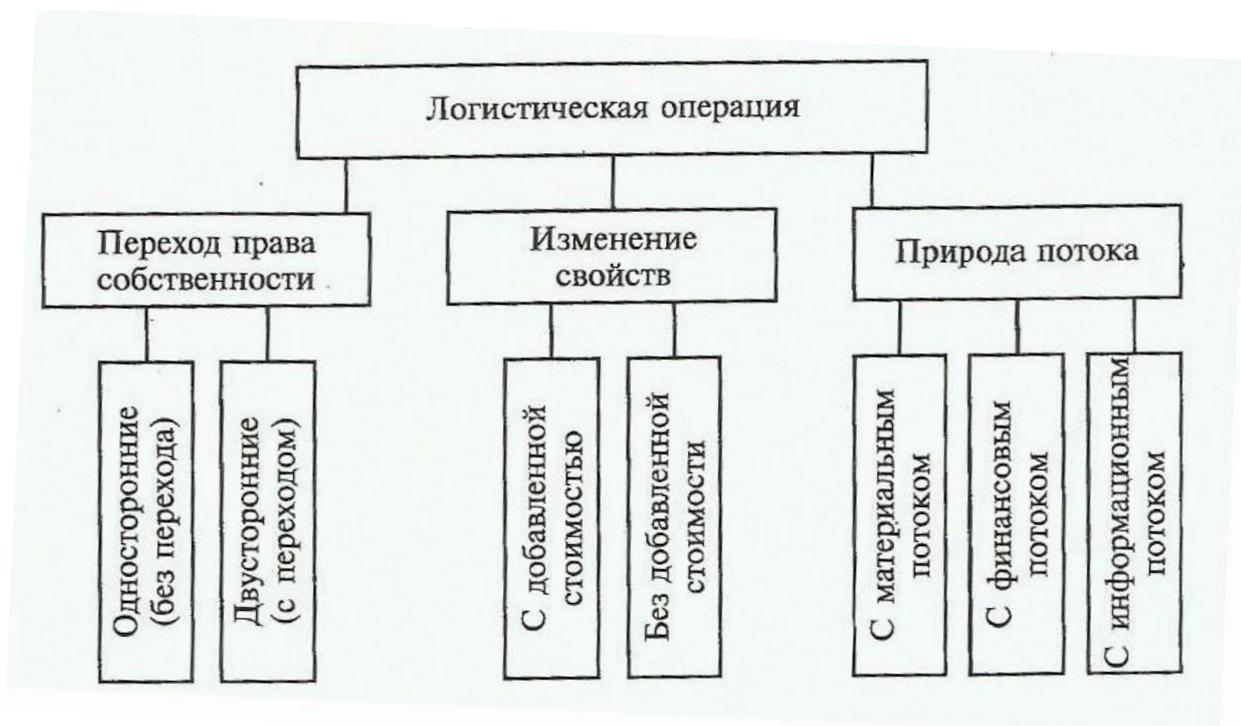
Информационный поток — это совокупность сообщений, необходимых для организации перемещения материального потока. Информационный поток может существовать в виде твердых (бумажных) и (или) электронных документов. Для оценки информационного потока используют следующие основные показатели: источник возникновения; направление движения информационного потока; объем передаваемых данных; сроки доставки информации.

Материальный поток образуется в результате совокупности определенных действий с материальными объектами. Эти действия называются *логистическими операциями* с материальными потоками. Для управления материальными потоками необходимо иметь соответствующую информацию, которая определяет перечень выполняемых работ. Действия по приему, обработке и передаче информации также относятся к логистическим операциям. Таким образом, логистические операции определяют как элементарное действие, направленное на преобразование материального, ин-

«Оперативное управление перевозками»

формационного или какого-либо иного потока. К логистическим операциям относятся такие действия, как погрузка, приемка груза, страхование перевозки, передача документов на груз и т.п. Классификация логистических операций приведена на рис. 6.11. Совокупность логистических операций, направленных на реализацию поставленных перед логистическими системами задач, называется *логистической функцией*.

Первоначально понятие логистики было связано исключительно с военной областью и толковалось как комплексная подготовка военной операции. После Второй мировой войны в связи с появлением кибернетики, компьютеров, которые могли использоваться в бизнесе, средств телекоммуникации и бурным ростом транспортных потоков логистику стали использовать для проектирования систем доставки комплектующих на сборочные производства и распределения готовой продукции. Эти области перевозок характеризуются широкой номенклатурой перевозимых грузов, которые грузятся или разгружаются в большом числе точек при жестких требованиях к срокам доставки. Экономика столкнулась с



КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Альтернативой для бесперебойного обеспечения спроса или существенно увеличивать материальные запасы по всей цепочке производства продукции от сырья до готового изделия, или совершенствовать транспортную систему. В конце 1950-х гг. японская компания Toyota Motor, а затем другие автомобилестроительные компании начали внедрять систему доставки комплектующих KANBAN. Позже эта

«Оперативное управление перевозками»

концепция доставки грузов получила название «точно в срок» (Just In Time, JIT).

Перевозки, основанные на технологии «точно в срок», планируются исходя из синхронизации процессов доставки по объему и времени. В процессе планирования учитывают потребности соответствующих звеньев логистической системы с целью минимизации затрат, связанных с созданием запасов. Использование технологии «точно в срок» требует высокого уровня организации и управления транспортным процессом, комплексного использования средств мониторинга и оперативной связи с ПС. Расширение практического использования логистических систем потребовало объединения информационных систем предприятий, технических средств коммуникаций и средств мобильной связи на основе использования технологий глобальных информационных сетей. Это направление развития современных информационных технологий получило название телематика.

Телематика решает вопросы информационной интеграции, стандартизации в передаче данных и электронного документооборота, мониторинга транспортных операций в режиме реального времени. Все это способствует повышению надежности и безопасности доставки товаров, обеспечению эффективности транспортных операций и качества услуг.

ЛЕКЦИЯ 4 РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Длительный опыт работы транспорта в рыночных условиях в экономически развитых странах мира показал, что регулирование транспортной деятельности необходимо по следующим основным причинам:

- необходимость поддержания общественной безопасности как с точки зрения безопасности дорожного движения, так и для гарантий функционирования экономики и ликвидации чрезвычайных происшествий;
- высокий уровень естественного монополизма на транспорте; жесткая конкуренция на рынке автомобильных перевозок; необходимость перераспределения прибыли в обеспечивающую
- автомобильные перевозки инфраструктуру (дороги, организации дорожного сервиса и т.п.);
- выполнение обязательств по межгосударственным соглашениям; существенное социальное значение транспорта.

История управления АТ в СССР берет начало от Постановления ЦИК Совнаркома СССР от 12.01.1928, которым было образовано Центральное управление дорожным транспортом (Цудортранс). В 1939 г. был принят Закон СССР об образовании в союзных республиках народных комиссариатов автомобильного транспорта, во исполнение которого был создан Наркомат автомобильного транспорта РСФСР. В 1946 г. Наркомат автомобильного транспорта был переименован в Министерство автомобильного транспорта РСФСР. Министерство на основе иерархической структуры управлений АТ на местах, крупных автотранспортных объединений обеспечивало управление всем транспортом общего пользования в республике и в значительной степени определяло условия работы ведомственных АТО.

С 1990 г. центральным органом управления автотранспортной деятельностью в Российской Федерации являлся федеральный орган исполнительной власти — Министерство транспорта Российской Федерации (Минтранс России), который обеспечивает проведение государственной политики и общее государственное управление и регулирование транспортного комплекса. Транспортный комплекс составляют зарегистрированные на территории Российской Федерации юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие на воздушном, внутреннем водном,

морском, железнодорожном, автомобильном, городском электрическом транспорте перевозочную и транспортно-экспедиционную деятельность, проектирование, строительство, ремонт и содержание автомобильных дорог и транспортных сооружений на них, работы, связанные с обслуживанием

других путей сообщения, проведением научных исследований и подготовкой кадров, а также организации, выполняющие иную связанную с транспортным процессом работу.

Основными задачами Минтранса России в области транспорта являются следующие:

- формирование и реализация государственной транспортной политики;
- разработка стратегии развития транспорта и реализация общетранспортных федеральных целевых программ;
- общее руководство, государственный контроль и координация деятельности разных видов транспорта;
- руководство проведением экономических реформ и структурной перестройкой на транспорте;
- формирование и совершенствование правовых основ функционирования транспортного комплекса;
- представление интересов транспортного комплекса Российской Федерации на международном рынке транспортных услуг.

Для управления работой отдельных видов транспорта в составе Минтранса России имеются соответствующие службы. Регулирование деятельности АТО выполняет Федеральная служба по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор), которая имеет территориальные подразделения. Территориальные подразделения Ространснадзора непосредственно контактируют с организациями и индивидуальными предпринимателями, работающими в транспортном комплексе, и свою работу согласовывают с местными органами власти. В первую очередь это касается формирования государственного заказа на общественно необходимые перевозки, социально значимые перевозки и т. п.

Таким образом, в настоящее время деятельность автоперевозчика, с одной стороны, регулируется государственными нормативно-правовыми актами, а с другой — определяется конкурентной рыночной средой, в которой работает данная организация.

На рис. приведены основные методы регулирования транспортной деятельности, которые воздействуют на работу автоперевозчика.

Основным методом регулирования работы автоперевозчика в мировой практике является лицензирование. В Российской Федерации лицензирование осуществляется на основании Федерального закона от 08.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (с последними изменениями в редакции Федерального закона от 29.12.2010 № 442-ФЗ). Следует обратить

«Оперативное управление перевозками»



внимание, что этот закон не распространяется на осуществление международных автомобильных перевозок. По сравнению с 1990-ми гг. методы, связанные с регулированием рынка ГАП, в нашей стране носят все более ограниченный характер. Конкретные требования к организации перевозочного процесса, выполнению ПРР, использованию соответствующе оснащенных АТС определяются в технических регламентах, которые в течение ближайших лет заменят правила перевозок и государственные стандарты.

Отношения, возникающие в процессе планирования, организации и выполнения перевозок регулируются нормативными актами государственного законодательства, составляющими систему гражданского права. Наиболее важные принципиальные положения деятельности перевозчика, его взаимоотношения с обслуживаемой клиентурой и партнерами определяет гл. 40 Гражданского кодекса Российской Федерации, принятого Государственной думой 22 декабря 1995 г. Конкретные вопросы деятельности перевозчика определяются федеральными законами, указами Президента РФ, постановлениями Правительства РФ, уставами и другими актами федеральных и местных органов исполнительной власти.

Законодательное
и нормативное обеспечение
перевозок

В настоящее время на территории Российской Федерации действует Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта (в ред. Федерального закона от

08.11.2007 № 259-ФЗ), который является важнейшим документом, регламентирующим деятельность субъектов автомобильного транспорта и отношения между ними. В Уставе определены общие условия предоставления услуг и условия перевозок пассажиров, багажа и грузов (автобусами, трамваями, троллейбусами, легковыми автомобилями,

грузовыми автомобилями, в ТОМЕ числе с использованием автомобильных прицепов, автомобильных полуприцепов). Устав состоит из восьми глав и 44 статей.

Глава 1 «Общие положения» (ст. 1—7) включает в себя основные понятия и определения и устанавливает, что на основании настоящего Федерального закона Правительство Российской Федерации утверждает правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и правила перевозок грузов автомобильным транспортом.

Глава 2 «Перевозки грузов» (ст. 8—18) устанавливает, что заключение договора перевозки груза подтверждается транспортной накладной; определяет права и обязанности грузоотправителя, грузополучателя и перевозчика по договору перевозки, в отношении предоставления груза и транспортных средств, выполнения ПРР, пломбирования транспортных средств (контейнеров), определения массы груза, очистки транспортных средств (контейнеров); устанавливает, что груз можно считать утраченным после 10 дней со дня приема груза (в городском и пригородном сообщении) и после 30 дней со дня, когда груз должен был быть доставлен грузоперевозчиком в междугородном сообщении.

Глава 3 «Регулярные перевозки пассажиров и багажа» (ст. 19—26) определяет виды регулярных перевозок пассажиров и багажа; устанавливает, что заключение договора перевозки пассажира удостоверяется билетом, сдача пассажиром багажа — багажной квитанцией, провоз пассажиром ручной клади за плату — квитанцией на провоз ручной клади; определяет правила перевозки детей, а также права пассажира и перевозчика при осуществлении регулярных перевозок.

Глава 4 «Перевозки пассажиров и багажа по заказам» (ст. 27—30) устанавливает, что перевозка пассажиров и багажа по заказу осуществляется на основании договора фрахтования, в котором указывается маршрут перевозки; определяет правила изменения такого договора, а также права фрахтователя и фрахтовщика.

Глава 5 «Перевозки пассажиров и багажа легковыми такси» (ст. 31—33) устанавливает, что перевозка пассажиров и багажа легковым такси осуществляется на основании договора фрахтования (в устной форме); определяет права фрахтователя и фрахтовщика по этому договору.

Глава 6 «Ответственность перевозчиков, фрахтовщиков, грузоотправителей, грузополучателей, пассажиров, фрахтователей» (ст. 34—37) определяет пределы ответственности и основания освобождения от ответственности.

Основной недостаток метода заключается в суммировании погрешностей при каждом измерении. Избежать этого можно за счет уменьшения интервала между началом нового измерения. Для этого используют датчики абсолютного положения АТС. Для маршрутных автобусов начальной точкой отсчета может являться остановочный пункт,

местоположение которого заранее известно.

Для внесения коррективов в план работы необходима связь с водителем, находящимся на маршруте, что может быть обеспечено при оснащении ПС аппаратурой, позволяющей водителям и диспетчерам в любой момент времени контактировать друг с другом для обмена информацией.

В табл. 4?Г приведены основные характеристики средств мобильной связи, которые могут быть использованы для контроля работы ПС на линии.

На основе такого оборудования возможно создание информационной системы мониторинга для постоянного контроля работы АТС, учитывающей следующее:

- определение местоположения АТС в любой момент времени при движении по маршруту с передачей данных в диспетчерскую;
- немедленная передача информации в диспетчерскую о нарушении сохранности груза и неисправностях АТС;

Характеристики, средств мобильной связи

Наименован	Область	Зона действия
Пейджингов	Передача текстовых	Может действовать при использовании роуминга
Радиосвязь	Голосовая связь между АТС, движущимися по одному маршруту, на терминале.	Дальность действия 10...80 км в зависимости от оборудования; может быть расширена при наличии
Радиальная связь	Голосовая связь между	Может действовать более чем в 120 городах
Сотовая связь	Голосовая, факсимильная и компьютерная связь	Может действовать при использовании роуминга в большинстве городов и
Спутниковая связь	То же	Любая точка земного шара кроме полюсов

Постоянная информационная связь водителя с диспетчерской, что позволит осуществлять оптимизацию перевозок, информирование водителей об изменениях маршрута, необходимости перевозки попутных грузов, обслуживании новых клиентов, предупреждение о дорожных условиях, возможных опасностях.

Спутниковые системы мониторинга

В сфере управления автомобильным транспортом используются спутниковые системы связи различных фирм.

Российско-итальянская система ПРОДАТ позволяет осуществить передачу текстовой информации, а в перспективе и речевой в пределах Европейского континента и европейской части России.

Российско-бельгийская система Комбеллга, предлагающая систему спутниковой связи Евтелтракс, по своим возможностям аналогична системе ПРОДАТ.

Двустороннюю текстовую связь диспетчера с водителем обеспечивает спутниковая система связи и контроля за движением транспортных средств Евтелтракс.

Качество связи не зависит от времени суток и обеспечивается на территории всей Европы. Диспетчер имеет возможность осуществлять постоянное наблюдение на мониторе компьютера за движением транспортных средств по карте автомобильных дорог.

На транспортном средстве устанавливается малогабаритный связной терминал, состоящий из трех элементов: антенны, крепящейся на крыше; связного блока; пульта водителя. Диспетчерский пункт обеспечивается стандартным персональным компьютером и модемом для связи с российским региональным центром системы в Москве. Такое компоновочное решение снижает стоимость системы.

Для обеспечения связи может использоваться любой телефонный канал или канал передачи данных.

Примерами подобных сетей являются сети Роспак, Росист, Совам, Спринт.

Система Евтелтракс учитывает специфику работы автомобильного транспорта и имеет характеристики, близкие к характеристикам аналогичных спутниковых мобильных цифровых систем связи:

- надежность связи гарантируется автоматическим повтором сообщений, что сводит к минимуму неблагоприятное воздействие ситуаций, когда транспортное средство находится под мостом, в ангаре, на пароме, рядом с высоким железобетонным зданием. Диспетчер получает подтверждение дважды: во-первых, что сообщение получено, и, во-вторых, что оно прочтено.

Если водитель находится вне зоны связи, то он информируется об этом и может выехать на открытое место и выйти на связь;

- местонахождение транспортных средств определяется автоматически ежечасно (или по другому задаваемому периоду) и закладывается в память компьютера;

- для приема и хранения информации не обязательно присутствие диспетчера и водителя. Связь осуществляется даже при выключенном двигателе транспортного средства;

- требуемая мощность излучения значительно меньше, чем у других систем (помимо экономичности это гарантирует безопасность здоровья водителя);

- конфиденциальность связи обеспечивается специальными

«Оперативное управление перевозками»

техническими решениями и системами кодирования и паролирования;

- текстовая связь в отличие от речевой обеспечивает более низкую стоимость системы и документированность сообщений;
- водитель имеет возможность послать сигнал тревоги с внеочередным определением местонахождения транспортного средства простым нажатием специальной кнопки. Подача сигнала тревоги может дублироваться также в полицию или внутрифирменную службу безопасности.

Государственное российское предприятие электронавигации и связи «Морсвязьспутник» предоставляет услуги спутниковой связи Инмарсат, обеспечивающей охват всей планеты: телефон, факс, телекс, передачу данных, доступ к электронной почте и выход в Интернет. Для автомобильного транспорта осуществляется передача текстовой информации. Запущенные в производство модификации абонентской станции «Мини-М» для автотранспортных



Рис. 11.1. Схема работы системы мониторинга BN-Global компании «М2М телематика»

средств, речных и морских судов имеют массу не более 2,2 кг и размер не более чем компьютер типа ноутбук.

Система управления транспортом на базе спутниковой системы связи Инмарсат-С позволяет отображать в диспетчерском центре местоположение транспортных средств в реальном масштабе времени, полученная информация заносится в базу данных.

Компания «М2М телематика» осуществляет разработку и внедрение систем мониторинга транспортных средств и грузов семейства БИЗНЕСНАВИГАТОР, в том числе систему BN-Global, предназначенную для дальних и международных перевозок, а также для удаленных районов с неразвитой инфраструктурой связи (рис. 11.1). В августе 2008 г. компания «М2М телематика» выиграла конкурс, проводимый Федеральным дорожным агентством в рамках Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система» (ГЛОНАСС). Заключены государственные контракты на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по подпрограммам «Внедрение и использование

«Оперативное управление перевозками»

спутниковых навигационных систем в области транспорта», «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по использованию глобальных навигационных спутниковых систем в интересах наземного (автомобильного и городского электрического) транспорта».