

А. Э. ГОРЕВ

ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Допущено

Учебно-методическим объединением по образованию в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)» направления подготовки дипломированных специалистов «Организация перевозок и управление на транспорте»

5-е издание, исправленное



Москва
Издательский центр «Академия»
2008

УДК 656.025.41.6(075.8)

ББК 39.38я73

Г686

Рецензенты:

зав. кафедрой «Организация перевозок и управление на транспорте»
МАДИ (ГТУ), д-р техн. наук, проф. *О. П. Гуджоян*;
директор учебно-консультационного центра АСМАП (С.-Петербург),
д-р техн. наук, проф. *В. С. Лукинский*

Горев А. Э.

Г686 Грузовые автомобильные перевозки : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Э. Горев. — 5-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 288 с.

ISBN 978-5-7695-5608-1

Рассмотрены современные методы планирования, организации и управления перевозками грузов автомобильным транспортом. Описаны нормативная и правовая база организации автомобильных грузовых перевозок, методы организации движения подвижного состава, документы, необходимые для планирования, организации и выполнения перевозок, источники их получения. Большое внимание уделено современному состоянию организации работы автомобильного транспорта и перспективным направлениям его развития.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)» направления подготовки дипломированных специалистов «Организация перевозок и управление на транспорте». Может использоваться специалистами автомобильного транспорта в их практической деятельности и в целях повышения квалификации.

УДК 656.025.41.6(075.8)

ББК 39.38я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Горев А. Э., 2004

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2004

ISBN 978-5-7695-5608-1

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2004

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дисциплина «Грузовые автомобильные перевозки» занимает центральное место в подготовке специалистов по коммерческой эксплуатации автомобильного транспорта. Учебная программа данной дисциплины предусматривает помимо лекционного курса проведение практических занятий и лабораторных работ, выполнение курсового проекта и прохождение производственной практики.

В данном учебном пособии рассмотрены наиболее важные вопросы, связанные с расчетом, планированием, организацией и управлением перевозками грузов.

Учебное пособие состоит из трех разделов:

- «Основы грузовых автомобильных перевозок»;
- «Организация и технология перевозок грузов»;
- «Планирование и управление грузовыми перевозками».

Основное внимание уделено новым тенденциям и изменениям, связанным с развитием рыночных отношений на транспорте. Рассмотрены современные технологии грузовых автоперевозок и приведены методы их расчета. Подробно описаны требования и методы организации международных и контейнерных перевозок, перевозок опасных и тяжеловесных грузов, объемы которых в последние годы неуклонно возрастают. При описании планирования перевозок основное внимание уделено наиболее эффективным экономико-математическим методам поиска оптимального плана выполнения перевозок, использование которых позволяет существенно снизить потребность в подвижном составе. Рассмотрение методов управления работой грузового автотранспорта учитывает современные достижения информационных технологий и средств телематики.

Приведенные в учебном пособии примеры решения задач призваны более детально раскрыть различные аспекты расчета грузовых перевозок и могут использоваться для подробного разбора на практических занятиях.

Формирование курса, изложенного в учебном пособии, сложилось за многие годы подготовки специалистов для автомобильного транспорта на механико-автодорожном факультете Ленинградского инженерно-строительного института (ЛИСИ), ныне Автомобильно-дорожном институте Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета (АДИ СПбГАСУ). В этой связи особую благодарность хочется выразить препода-

вателям АДИ СПбГАСУ, которые в разные годы преподавали этот курс: Ивану Андреевичу Агееву, Олегу Валериановичу Гладкову, Юрию Георгиевичу Котикову, Михаилу Ивановичу Соколову, Ивану Ивановичу Хлевнову, Любови Олеговне Штерн и Ольге Валентиновне Поповой.

На совершенствование учебного курса положительное влияние оказали дискуссии на ежегодных совещаниях заведующих выпускающими кафедрами по специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильный транспорт)». Автор благодарит всех коллег, принимавших участие в этих встречах, особенно организаторов и идейных вдохновителей совещаний Леонида Борисовича Миротина, Олега Петросовича Гуджояна, Владимира Ильича Коноплянко, Владислава Александровича Гудкова.

Замечания и пожелания, которые возникнут при прочтении книги и будут несомненно способствовать совершенствованию методики и практики преподавания данной дисциплины, просьба присылать по адресу: 190103, Санкт-Петербург, Курляндская ул., д. 2/5, АДФ СПбГАСУ, кафедра ОПУБАТ, или по электронной почте: opubat@spbgasu.ru.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АТ — автомобильный транспорт;
- АТО — автотранспортная организация;
- АТС — автотранспортное средство;
- ВТД — внутренний таможенный документ;
- ВТТ — внутренний таможенный транзит;
- ГАП — грузовые автомобильные перевозки;
- ГОП — грузоотправной пункт;
- ГПП — грузоприемный пункт;
- ГТД — грузовая таможенная декларация;
- ИС — информационная система;
- МАП — международные автомобильные перевозки;
- ОГ — опасный груз;
- ПРМ — погрузочно-разгрузочные машины и механизмы;
- ПРП — погрузочно-разгрузочный пункт;
- ПРР — погрузочно-разгрузочная работа;
- ПС — подвижной состав;
- СПС — специализированный подвижной состав;
- ТО — техническое обслуживание;
- ТТН — товарно-транспортная накладная;
- ТЭП — технико-эксплуатационные показатели.

РАЗДЕЛ I

ОСНОВЫ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

ГЛАВА 1

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК НА АВТОТРАНСПОРТЕ

1.1. Значение грузовых перевозок для экономики

Спрос на грузовые автомобильные перевозки во многом определяется динамикой и структурой изменения объемов производства в стране, а также платежеспособностью предприятий и организаций всех отраслей экономики.

Следует учитывать, что экономика и перевозки взаимно влияют друг на друга. Как развитие экономики вызывает рост перевозок, так и высокий уровень и возможности перевозочных услуг благотворно влияют на уровень инвестиций и темпы роста экономики в регионе.

Автомобильным транспортом (АТ) в России перевозится около 80 % общего объема грузов, перевозимых всеми видами транспорта, т.е. подавляющая часть грузов не может быть доставлена потребителям без АТ. В то же время в общем грузообороте всех видов транспорта доля АТ не составляет и нескольких процентов. Таким образом, основная сфера деятельности АТ — это доставка продукции в городах и подвоз-вывоз грузов в транспортных узлах железнодорожного и морского транспорта.

Транспорт является частью производительных сил общества и представляет собой самостоятельную отрасль материального производства. Отсюда следует, что продукция транспорта имеет материальный характер и выражается в перемещении вещественного продукта других отраслей. Продукция транспорта имеет следующие особенности:

- материальный характер транспортной продукции заключается в изменении пространственного положения перевозимых товаров;
- на транспорте процессы производства и потребления продукции не разделены во времени, продукция транспорта потребляется как полезный эффект, а не вещь;

- транспортную продукцию нельзя накопить впрок, повышение спроса на перевозки потребует использования дополнительных провозных возможностей;

- в процессе работы транспорта не создается новой продукции, а наоборот, этот процесс сопровождается потерей физических объемов грузов;

- транспортная продукция вызывает дополнительные затраты в производящих отраслях, что вызывает несовпадение интересов экономики в целом и транспортной отрасли в частности.

Учитывая специфику АТ, важной проблемой является организация его взаимодействия с другими видами транспорта в транспортных узлах. Здесь на АТ ложится значительный объем завоза-вывоза грузов, отправляемых мелкими отправками, и обслуживания клиентуры, не имеющей других транспортных коммуникаций, кроме автомобильных дорог.

Эффективность взаимодействия АТ с другими видами транспорта в транспортных узлах обеспечивается выполнением следующих мероприятий:

1. Единый технологический процесс переработки грузов устанавливает четкие правила взаимодействия и единые технологии работы для отдельных элементов транспортного узла и обслуживаемых организаций.

2. Совмещенные графики работы подвижного состава (ПС) различных видов транспорта позволяют снизить простои транспорта и имеют особую эффективность, если являются составной частью единого технологического процесса и увязаны с графиками работы погрузочно-разгрузочных механизмов (ПРМ).

3. Прямая перегрузка грузов с магистральных видов транспорта на АТ позволяет сократить площадь транспортных узлов и сократить расходы на складские операции, но требует соблюдения графика подачи ПС под погрузку и своевременного оформления документов на груз.

4. Использование контейнеров позволяет решить проблемы технического взаимодействия и значительно снизить время на перегрузочные операции и повысить сохранность груза.

С точки зрения экономических отношений АТ неоднороден и делится на три группы.

Транспорт общего пользования выполняет коммерческие перевозки грузов сторонних организаций и физических лиц на договорной основе.

Транспорт предприятий и организаций перевозит свои грузы за собственный счет для производственных нужд на транспортных средствах, принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании.

Следует отметить, что в РФ транспортом этой группы, по официальным данным, выполняется порядка 90 % общих грузопере-

возок по народному хозяйству, тогда, как, например, во Франции только 47 %.

Личный транспорт служит для удовлетворения потребностей исключительно владельца транспортного средства. Основное значение этот транспорт имеет для пассажирских перевозок.

Приведенное деление транспорта выделяет экономическое и правовое положение перевозчика в транспортном процессе и используется в нормативном обеспечении перевозочной деятельности. В то же время необходимо отметить наличие и другого подхода. Например, ГОСТ Р 51006—96 определяет транспорт общего пользования как транспорт, обеспечивающий перевозки и предоставление услуг транспортной экспедиции на основе уставов и кодексов соответствующих видов транспорта и иных федеральных законов и правовых актов РФ.

Грузовые автомобильные перевозки (ГАП) являются важным фактором развития экономики страны и обеспечения ее внешне-экономических связей. Процесс обеспечения перевозок сопряжен с решением целого ряда организационных, технологических и управленческих проблем, основные из которых рассмотрены в данном издании.

Повышению эффективности работы грузового автотранспорта и его конкурентоспособности на рынке транспортных услуг будет способствовать:

- пополнение парка грузовых автомобилей, пользующихся спросом на рынке транспортных услуг как по конструкции кузова (самосвалы, фургоны, рефрижераторы), так и по грузоподъемности (до 3 т и свыше 15 т), на основе внедрения благоприятной для перевозчика системы лизинга;

- стабилизация стоимости моторного топлива;

- развитие транспортно-экспедиторских фирм и транспортных бирж, облегчающих поиск клиентуры, предоставление дополнительных услуг, связанных с терминальной обработкой грузов;

- введение, в целях обеспечения добросовестной конкуренции, унифицированных форм первичного учета перевозок для всех субъектов рынка транспортных услуг, а также действенной системы контроля их применения со стороны заинтересованных органов государственного управления и регулирования;

- создание условий, стимулирующих перевозчика к обеспечению безопасного функционирования грузового автотранспорта с точки зрения безопасности дорожного движения, безопасности договорных отношений со всеми участниками транспортного процесса, экологии и т.п.

Существенным фактором в сбалансированном развитии транспорта является процесс справедливого распределения затрат, которые несут перевозчики, общество (в лице государства) и пользователи транспортных услуг. Общественные затраты на борьбу с

Внешние затраты проезда большегрузного автопоезда

Виды затрат	Средняя величина, евро/100 км
Загрязнение воздуха (ущерб здоровью жителей и сельскохозяйственной продукции)	2,3 ... 15,0
Изменение климата (парниковый эффект и т.п.)	0,2 ... 1,54
Расходы на инфраструктуру (парковки, заправки и т.п.)	2,1 ... 3,3
Шум	0,7 ... 4,0
ДТП	0,2 ... 2,6
Потери времени от простоя прочих участников движения	2,7 ... 9,3
Итого	8 ... 36

вредными последствиями эксплуатации транспорта должны компенсироваться не только жестким контролем и высокими налогами, которые платят перевозчики, но и соответственно более высокой оплатой транспортных услуг. Существенное значение данных факторов для развития экономики подтверждает то, что достижение такого равновесия ставится одной из основных целей транспортной политики Европейского сообщества. В качестве примера в табл. 1.1 приведены данные о внешних (нетранспортных) затратах при пробеге большегрузного автопоезда на расстояние 100 км по загородной автодороге с неинтенсивным движением в Европе¹.

В связи с расширением интеграции экономики России в мировое сообщество, которое существенно ускорится после вступления во Всемирную торговую организацию (ВТО), автотранспортная отрасль будет играть все более важную роль в развитии страны. Одновременно российское транспортное законодательство, технические стандарты и нормативы будут приближаться к европейским. Автотранспортный бизнес станет более «прозрачным» с экономической и правовой точек зрения, но одновременно повысятся требования к качеству и эффективности работы перевозчика.

1.2. Грузовые автомобильные перевозки в России

Началом зарождения автомобильного транспорта в России как отрасли экономики является 11 сентября 1896 г., когда Мини-

¹ Европейская транспортная политика на период до 2010 года: Белая книга ЕС: комментарии и оценки / Европейское экономическое сообщество. — Люксембург: Отдел официальных публикаций ЕЭС, 2001.

стерство путей сообщения издало постановление «О порядке и условиях перевозки тяжестей и пассажиров по шоссе ведомства путей сообщения в самодвижущихся экипажах». Первая грузовая автотранспортная организация (АТО) была организована в 1901 г. и состояла из пяти грузовых автомобилей. Автомобильные грузовые перевозки существенно расширились для обслуживания промышленных предприятий и железнодорожных узлов в годы Первой мировой войны.

По окончании Гражданской войны в России насчитывалось около 17 тыс. грузовых автомобилей. На один автомобиль приходилось пять человек обслуживающего персонала, коэффициент технической готовности не превышал 0,31. Хотя первая в России книга по организации автомобильных перевозок В. П. Гурьева «Об учреждении торцовых дорог и сухопутных пароходов посредством компаний» была опубликована еще в 1836 г.¹, только в начале 20-х гг. прошлого столетия появились работы, в которых на современной основе рассматривались пути повышения эффективности грузовых автомобильных перевозок, анализировались зависимости производительности и себестоимости и закономерности транспортного процесса².

К началу Второй мировой войны в СССР эксплуатировалось уже более 200 тыс. грузовиков. Большое значение грузовые перевозки имели в обеспечении фронтовых операций во время Великой Отечественной войны. Особо примечателен пример использования льда Ладожского озера для организации автомобильных перевозок в блокадный Ленинград («Дорога жизни»). За две зимы по этой дороге на автомобилях с санными прицепами было перевезено более 600 тыс. т грузов и эвакуировано более 780 тыс. человек.

Если до 1950-х гг. к самым тяжелым автомобилям относились пятитонные грузовики, то в последующие годы широкое строительство асфальтобетонных дорог и повышение в несколько раз грузоподъемности грузовых АТС вывело автотранспортные перевозки на новый качественный уровень. В европейских странах автомобильные перевозки заняли лидирующее положение, существенно потеснив другие виды транспорта. И только в последние годы объем автомобильных перевозок в Европе стал медленно снижаться в связи с расширением комбинированных перевозок.

В России, в связи со значительной географической удаленностью мест производства и потребления продукции, грузовые автомо-

¹ Рубец А. Пионеры грузовых перевозок // Автоперевозчик. — 2003. — № 3. — С. 70—73.

² Константинов А. Экономика автомобильного транспорта // Вестник Мосавтотлуба. — 1923. — № 1. — С. 6—9.

бильные перевозки главным образом развивались как средство обеспечения работы железнодорожного и речного транспорта и для местных перевозок. К концу 1970-х гг. была создана централизованная система транспорта общего пользования, в основу которой были положены специализированные по видам перевозок крупные автотранспортные объединения. Такие объединения имели в своем составе несколько сотен единиц ПС.

На рис. 1.1 приведено изменение объемов грузов, перевозимых АТ в последние годы.

К числу основных изменений, которые произошли на АТ с начала экономической реформы, можно отнести:

- падение объемов перевозки грузов. За этот период грузооборот АТ общего пользования сократился в 2,5 раза;
- сокращение размеров транспортных организаций. Сейчас в одном АТО в среднем эксплуатируется пять единиц подвижного состава, в то время как в 1993 г. это число составляло 12,5 единиц;
- изменение структуры парка автотранспортных средств (АТС). За последнее время существенно, но пока еще недостаточно увеличилась доля автомобилей небольшой грузоподъемности, от 1 до 3 т;
- рост количества субъектов, осуществляющих перевозочную деятельность. В настоящее время число таких субъектов приближается к 400 000;
- изменение формы собственности АТО. До 1991 г. практически все АТО принадлежали государству, к 1995 г. доля таких АТО со-

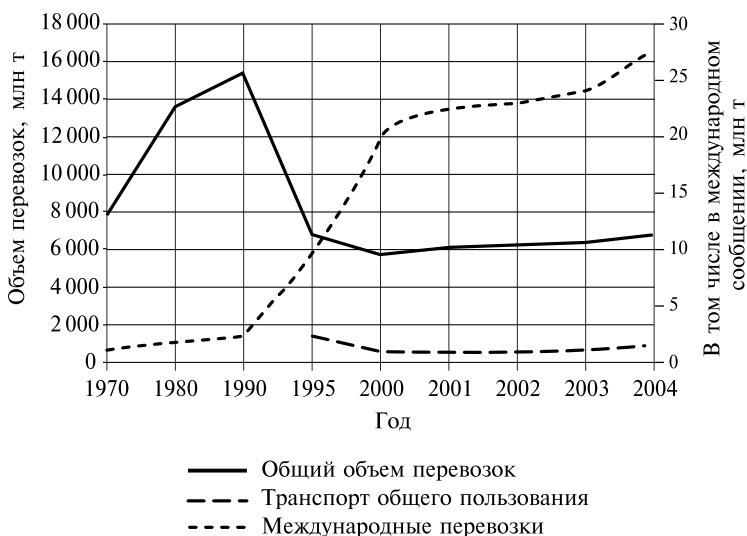


Рис. 1.1. Динамика изменения объемов грузов, перевезенных на автомобильном транспорте

ставляла уже около 22 %, а в настоящее время частным лицам принадлежит около 75 % всех организаций АТ.

За последние годы средний темп роста парка грузового ПС (2...3 % в год) соответствует темпам экономического роста. При этом грузовой АТ обеспечивает свыше 90 % суммарного увеличения объемов внутренних грузовых перевозок в экономике РФ, являясь основным видом транспорта для растущих секторов экономики.

Автотранспорту нет альтернативы при перевозках дорогостоящих грузов на малые и средние расстояния, в розничной торговле, в промышленности, системах производственной логистики, в транспортном обеспечении малого бизнеса и обслуживании агрокомплекса.

В процессе международной интеграции значительно возросла роль АТ во внешней торговле. За последние 10 лет объем перевозок внешнеторговых грузов АТ увеличился почти в 12 раз.

Следует отметить значительную долю автотранспортной составляющей в стоимости продукции отдельных секторов экономики: в промышленности доля автотранспортных издержек составляет не менее 15 %, в строительстве — до 30 %, в сельском хозяйстве и торговле — до 40 % и более.

Высокий уровень автотранспортных издержек обусловлен не только значительным объемом выполняемых перевозок, но и недостаточным уровнем государственного регулирования отрасли. Кроме того, значительное влияние на увеличение этих издержек оказывают следующие факторы:

- низкая производительность грузового автотранспорта в России. В настоящее время она в 2,6 раза ниже по сравнению с дореформенным периодом и в 4 раза ниже по сравнению с развитыми зарубежными странами. Низкая производительность автотранспорта обусловила снижение скорости движения высокоценной товарной продукции более чем в 2 раза, что требует от товаропроизводителей дополнительного увеличения оборотных средств;

- низкий технический уровень отечественных автомобилей, высокая степень их изношенности в эксплуатации, несоответствие структуры парка автомобилей номенклатуре грузов и требованиям обеспечения их сохранности;

- недостаточная развитость логистических систем при перемещении товарных масс другими видами транспорта, участником которых является автомобильный транспорт, отсутствие эффективных технологий в грузоперерабатывающих узлах и слабое развитие высокомеханизированной терминальной сети, особенно для междугородних перевозок;

- высокая ресурсоемкость. На долю АТ приходится порядка двух третей объема всех нефтяных топлив, потребляемых транспортом, причем структура потребления топлива на АТ и соответствующие

удельные показатели весьма далеки от достигнутых в развитых странах.

Эти факторы свидетельствуют о чрезвычайной важности повышения эффективности работы АТ.

1.3. Классификация грузовых автомобильных перевозок

Производственный процесс АТ заключается в перемещении грузов и пассажиров и называется *автомобильными перевозками*. Процесс выполнения автомобильных перевозок можно разделить на четыре этапа:

- планирование;
- организация;
- контроль и оперативное управление;
- учет и анализ результатов работы.

В связи с многообразием условий выполнения перевозок и видов грузов грузовые автомобильные перевозки различают по следующим признакам:

по отраслям (типы обслуживаемых предприятий и, следовательно, виды перевозимых грузов):

промышленные грузы занимают около 30 % от общего объема перевозок. Это грузы промышленных предприятий, включая сырье, готовую продукцию, топливо, перевозимые между промышленными объектами, узлами внешнего транспорта и складскими территориями;

строительные — 35 %. Это грузы промышленного и гражданского капитального строительства, включающие грузы строительной индустрии, сырьевые строительные материалы, строительное оборудование и машины, грунт и строительный мусор;

сельскохозяйственные — 10 %. Это сельскохозяйственная продукция, семена, удобрения и т.п.;

потребительские — 20 %. Это грузы продовольственного, промтоварного снабжения и бытового обслуживания населения. К потребительской группе относятся также грузы очистки города от твердых бытовых отходов, снега и мусора, а также топливные грузы;

прочие — 5 %;

по размеру партий груза:

массовые, для которых характерны перевозки большого объема однородного груза;

мелкопартионные, при которых масса партии груза не превышает половины грузоподъемности ПС;

по территориальному признаку:

технологические, выполняемые внутри предприятий или в пределах технологического цикла выпуска продукции;

городские, выполняемые по территории города;

пригородные, выполняемые на расстоянии не далее 50 км от границ города;

междугородные, выполняемые далее 50 км от границ города;

международные, выполняемые между различными государствами;

по способу выполнения:

прямого сообщения, которые осуществляются от пункта отправления до пункта назначения одним автомобилем;

терминальные, выполняемые через систему грузовых автостанций (складов, терминалов);

смешанного сообщения (интермодальные, мультимодальные), которые осуществляются несколькими видами транспорта. Разновидностью этих перевозок являются комбинированные перевозки, осуществляемые несколькими видами транспорта без перегрузки (паромные переправы для перевозки ПС через водные преграды, контейнерные перевозки ПС на железнодорожных платформах и т. п.);

по времени освоения:

постоянные, наиболее характерные для промышленных и торговых грузов;

сезонные, наиболее характерные для сельскохозяйственных грузов;

временные, наиболее характерные для строительных грузов;

по типу организации:

централизованные, когда перевозчик или специализированная фирма являются организаторами перевозок;

децентрализованные, когда каждый грузополучатель самостоятельно обеспечивает перевозку груза.

В зависимости от перечисленных условий сильно различаются требования к используемому ПС, технология и организация перевозок, методики планирования и средства контроля и управления движением ПС.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику транспортной продукции и особенностям ее производства.

2. Какова роль грузовых автомобильных перевозок в экономике страны?

3. Назовите основные изменения, которые произошли на автомобильном транспорте с началом экономической реформы.

4. Каковы основные проблемы автомобильного транспорта в настоящее время?

5. Перечислите тенденции развития грузовых перевозок на современном этапе.

6. Приведите классификацию грузовых автомобильных перевозок.