

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ
(ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

В.Г.КОВАЛЕНКО, Л.Л.ЗИМАНОВ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
"АВТОМОБИЛИ И
АВТОМОБИЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО"

Учебное пособие

Утверждено
в качестве учебного пособия
редсоветом МАДИ(ТУ)

тп
БИБЛИОТЕКИ
МАДИ «СТАС»

МОСКВА 2000

УДК 629.113.004.15

ББК 39.33

Коваленко В.Г., Зиманов Л.Л. Введение в специальность «Автомобили и автомобильное хозяйство»: Учебное пособие / МАДИ-ТУ. – М., 2000. – 36 с.

Рецензенты: канд. техн. наук, проф., Васильев В.А. (МАДИ),
канд. техн. наук, доц., Турчанинов В.Е. (МИИСХ)

Излагается организация и методика обучения в МАДИ (ТУ), дана характеристика единой транспортной системы в Российской Федерации и показана роль и место автомобильного транспорта (АТ) в этой системе; приведена классификация подвижного состава АТ и дана характеристика автотранспортных предприятий. Освещены вопросы экологической безопасности при эксплуатации подвижного состава АТ; приведены требования к инженерно-техническому составу АТ.

Пособие предназначено для студентов МАДИ, обучающихся по специальности 150200 «Автомобили и автомобильное хозяйство».

© Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет), 2000.

ВВЕДЕНИЕ

Задача курса «Введение в специальность» – дать студентам начальные сведения по специальности 150200 «Автомобили и автомобильное хозяйство», раскрыть особенности избранной профессии и помочь адаптироваться к условиям обучения в высшей школе.

В процессе обучения в университете студенты будут изучать общенаучные дисциплины, знание которых необходимо каждому специалисту с высшим образованием, общетехнические дисциплины, которые должен знать каждый инженер, и специальные дисциплины, необходимые инженеру-автомобилисту.

Общенаучные дисциплины включают цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, знания в области которых дают общее культурное развитие (история, культурология, философия и т.д.) или необходимы для руководства подчиненными, общения с партнерами и т.п. (правоведение, иностранный язык, социология, менеджмент и т.д.), а также цикл математических и естественных дисциплин (математика, вычислительная техника, информатика, физика, химия и т.д.) которые являются фундаментом для изучения всех технических дисциплин — общих и специальных.

Общетехнические дисциплины содержат теоретические и практические сведения, на которых базируются основные положения специальных дисциплин. К ним относятся: начертательная геометрия и инженерная графика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, материаловедение, технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, метрология, теплотехника, гидравлика, теория надежности и диагностика, ряд других дисциплин.

Специальные технические дисциплины дают те знания, которые необходимы инженеру-автомобилисту в производственной деятельности для решения разнообразных технических и организационных задач. К этим дисциплинам относятся: теория и конструкция автотракторных двигателей, теория и конструкция автомобилей, организация и управление транспортными перевозками, организация и безопасность движения, специализированный подвижной состав, автомобильные эксплуатационные материалы, проектирование автотранспортных предприятий, техническое обслуживание и ремонт автомобильного парка, экономика автомобильного транспорта и т.п.

По этим дисциплинам читаются лекции, проводятся практические, лабораторные и семинарские занятия, по некоторым предусмотрено выполнение курсовых и дипломных проектов.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ В МАДИ (ТУ)

1.1. Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет)

Московский государственный автомобильно-дорожный институт (технический университет) (МАДИ) был учрежден постановлением СНК Союза ССР № 748 от 13 декабря 1930 г. на базе автодорожного факультета Московского института инженеров транспорта и Высшей автодорожной школы ЦУДОТРАНСа.

Главной задачей института является подготовка высококвалифицированных кадров для автомобильного транспорта, дорожно-мостового и аэродромного строительства, промышленности дорожно-строительных машин, автоматизированных систем управления в автотранспортном комплексе в условиях гуманитаризации высшего технического образования, воспитание и развитие социально активной и творческой личности будущего специалиста.

В 1982 г ректором МАДИ был избран доктор технических наук, профессор Валентин Николаевич Луканин – известный ученый в области автотракторных двигателей, член-корреспондент Российской академии наук, выпускник МАДИ 1954 года.

Подготовка специалистов в институте ведется по дневной и вечерней формам обучения на 8, факультетах, по 20 специальностям с общим контингентом студентов до 10000 человек. По представлению стипендиальных комиссий успевающие по всем предметам студенты дневного обучения получают стипендию.

МАДИ является одним из головных вузов по инженерной и научной подготовке граждан из зарубежных стран и осуществляет подготовку специалистов для 67 иностранных государств.

Для обучения студентов в институте имеются 55 кафедр (из них 23 выпускающие), имеющие 24 филиала на производстве; свыше 90 лабораторий, из которых 12 отраслевых, 2 проблемные и 4 научные; учебно-исследовательский центр на полигоне в Московской области. При МАДИ действуют научно-исследовательские институты (энерго-экрлогических проблем автотранспортного комплекса, безопасности движения, механики и т.д.), которые объединяют ученых различных кафедр, работающих

над смежными проблемами. В МАДИ созданы производственные структуры, которые используются в качестве баз производственного обучения, центры по лицензированию и сертификации техники автотранспортного комплекса (см. структурную схему).

Все кафедры и лаборатории оснащены современным оборудованием, позволяющим вести учебные занятия и исследовательские работы на высоком научно-техническом уровне.

В учебном процессе используются современные технические и аудиовизуальные средства обучения: кино, радио, телевидение, ЭВМ и другие. Большое внимание уделяется новым достижениям в области электроники и автоматики, автоматизированного проектирования (САПР), которое широко используется в учебном процессе и для проведения научно-исследовательских работ в области теоретических и практических проблем автомобильного транспорта и дорожно-строительного машиностроения, дорожно-мостового и аэродромного строительства.

С историей и жизнью института можно познакомиться в музее МАДИ.

1.2 Система подготовки специалистов в МАДИ

МАДИ как техническому университету предоставлено право реализации многоуровневой структуры высшего образования. С 1993 года прием студентов на 1 курс проводится одновременно по направлению подготовки и специальности, входящей в соответствующее направление подготовки бакалавра наук. Учебные планы, реализующие многоуровневую структуру высшего образования МАДИ, исходя из последовательного обучения студентов по направлению подготовки в рамках выбранной специальности: бакалавр – инженер – магистр наук.

Основу многоуровневой системы подготовки специалистов в вузе составляет совокупность взаимосвязанных образовательных, профессиональных и научно-исследовательских программ, являющихся продолжением общего среднего образования, освоение которых удостоверяется соответствующим документом. В МАДИ Уставом утверждены 4 уровня образования:

- 1 – неполное высшее образование (2 года);
- 2 – базовое высшее образование (бакалавр наук – 4 года);
- 3 – полное высшее образование (1 год – по программам инженерной подготовки на базе бакалавриата; 2 года – то же по программам подготовки магистра наук);
- 4 – аспирантская подготовка (3 года).

Все студенты принимаются для обучения по программе инженерной подготовки. Но в случае освоения образовательно-профессиональной программы бакалавров они могут получить квалификацию бакалавров и далее продолжить образование в течение одного года для получения квалификации инженера или в течение двух лет для получения ученой степени магистра.

При обучении в рамках 1-го уровня реализуются образовательные программы, включающие, в основном, общенаучные и гуманитарные дисциплины (математика, физика, механика, информатика, химия, история, иностранный язык и др.).

Второй уровень высшего образования реализуется за счет образовательных и профессиональных программ, направленных на расширение общенаучного, гуманитарного образования, и получение основ профессиональной подготовки по выбранному направлению науки и техники. Окончившим присваивается степень бакалавра наук по направлению подготовки. Лица, получившие степень бакалавра, могут работать на должностях, требующих наличия высшего образования, или продолжить обучение в вузе.

Всем лицам, получившим ученую степень бакалавра, институт предоставляет возможность продолжить образование по выбранной специальности на 3-м уровне и получить глубокие профессиональные знания. На этом этапе студенты получают полное высшее образование за счет изучения профессиональных, образовательных и научно-исследовательских программ, направленных на углубление полученных ранее знаний, и специализацию. Окончившим третий уровень присваивается квалификация инженера или магистра наук.

После окончания 3-го уровня выпускникам предоставляется право поступления в аспирантуру при кафедрах университета. Обучение в аспирантуре предполагает реализацию образовательных и научно-исследовательских программ, направленных на подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов наук).

Возможна целевая индивидуальная подготовка специалистов по заказам предприятий и организаций автосервиса и фирменного обслуживания, заключающих контракт со студентом и институтом.

1.3. Особенности обучения в вузе

С поступлением в вуз происходит серьезная перестройка в жизни и деятельности студента, которая требует больших затрат времени и приложения сил. Этот период принято называть периодом адаптации.

В вузе практикуются такие формы обучения, как лекции, практические и лабораторные занятия, семинары, коллоквиумы.

Лекционно-семинарская система обучения в вузе требует от студента самостоятельности и организованности, так как в отличие от школы ежедневный контроль за качеством усвоения учебного материала в вузе отсутствует, а периодические (на практических занятиях, контрольных работах и т.п.) и итоговые (на зачетах и экзаменах) проверки знаний студентов могут только оценить результаты их обучения за определенный период, поэтому приобретение необходимых знаний на каждом учебном занятии зависит только от самого студента.

Следует учитывать, что студенту приходится усваивать информацию на новом, более высоком уровне. Даже такие предметы, знакомые по учебе в школе, как математика, физика, химия, требуют нового подхода к их изучению, умения мыслить обобщенно, находить логические связи и т.д.

Отрицательно на учебной деятельности студента сказывается неумение конспектировать лекционный материал. Конспект лекций имеет перед учебником ряд преимуществ. Во-первых, лекции содержат более современную, оперативную информацию, так как лектор постоянно вносит в их содержание необходимые изменения. Во-вторых, содержащийся в лекциях материал собран из разных источников, поэтому обеспечивает более широкое рассмотрение изучаемых вопросов. Умение конспектировать лекции является необходимым требованием для каждого студента.

Важное условие правильного конспектирования лекции – умение записать ее кратко, но точно, не искажая мысли лектора. Трудность конспектирования заключается в том, что лектор обычно говорит со скоростью примерно 100 слов в минуту, а студент, обладающий навыком быстрого письма, может записать в минуту только 30-40 слов. Поэтому необходимо научиться выделять главные мысли, выработать привычки пользоваться сокращениями.

Важную роль в учебном процессе играет подготовка к практическим занятиям. Подготовку к практическому занятию следует начинать с проработки лекции по данной теме. Затем следует изучить методические указания к предстоящему занятию, найти ответы на контрольные вопросы. При необходимости следует пользоваться учебниками, учебными пособиями и другой рекомендованной преподавателем литературой.

Наиболее ответственным моментом в учебе является сдача зачетов и экзаменов, которые завершают обучение студентов в семестре. Успех при сдаче зачетов и экзаменов зависит, во-первых,

от систематической и добросовестной работы студента в течение всего семестра и, во-вторых, от правильной организации подготовки к зачету или экзамену. Следует учитывать, что отведенные на подготовку к экзамену дни служат только для завершения этой подготовки, а основные знания необходимо усваивать и закреплять в течение всего семестра. В подготовке к экзамену основным источником знаний по данной дисциплине являются конспекты лекций, дневники, журналы по практическим (лабораторным, семинарским и т.п.) занятиям. Это не исключает использования и учебной литературы. Если программой курса предусмотрено изучение каких-либо машин, механизмов, приборов и т.п., то необходимо перед зачетом или экзаменом посетить лаборатории и учебные классы, где размещены натурные образцы или макеты соответствующих устройств, а также плакаты и другие учебные пособия по их конструкции, эксплуатации, техническому обслуживанию и т.п.

Обязательно посещать консультации перед экзаменом, так как на них обычно преподаватель обращает внимание студентов на наиболее сложные вопросы изучаемого курса, рассказывает об организации экзамена и своих требованиях к экзаменуемым, приводит примерные схемы ответов. К консультации студент должен практически изучить весь объем материала, который выносится на экзамен и при необходимости выяснить какие-либо непонятные вопросы. Поэтому свои вопросы к преподавателю надо сформулировать заранее, чтобы на консультации получить исчерпывающий ответ.

1.4. Информационное обеспечение учебного процесса

Для полноценного обучения в университете студенты должны пользоваться необходимой научно-технической информацией. Значительную часть информации они получают на учебных занятиях, но наряду с этим для более глубокого усвоения курса необходимо пользоваться научно-технической и учебно-методической литературой. Кроме того, при выполнении учебных заданий, курсовых и дипломных проектов возникает необходимость в использовании справочной литературы.

Все виды литературы, необходимой для использования в учебном процессе, находятся в библиотеке университета. В библиотеке имеется периодическая литература по всем отраслям знаний, относящимся к изучаемым в университете дисциплинам.

Библиотека состоит из следующих структурных подразделений:

- ♦ Отдел обслуживания читателей, где производится выдача научно-технической и учебной литературы студентам, профессорско-преподавательскому составу и другим сотрудникам.
- ♦ Читальный зал, где студенты имеют возможность работать с литературой университета.
- ♦ Отдел комплектации, который занимается пополнением книжного фонда библиотеки.
- ♦ Справочно-библиографический отдел, с помощью которого можно найти необходимую литературу в фондах.
- ♦ Отдел художественной литературы, где можно получить интересующую читателя художественную книгу.

Наибольшие трудности представляет для студентов в первое время поиск необходимой литературы. Для облегчения этой задачи в справочно-библиографическом отделе имеются каталоги: алфавитный и систематический.

Алфавитный каталог содержит карточки на все книги, имеющиеся в библиотеке, которые расположены в алфавитном порядке фамилий авторов. Таким каталогом следует пользоваться, если известна фамилия автора и название книги. Эти данные, а также шифр книги приводятся на каждой карточке. При заказе книги следует назвать работнику библиотеки шифр, который позволяет отыскать книгу в определенном разделе.

Систематический каталог содержит карточки на все книги, которые расположены по отраслям знаний. Каждый раздел имеет свой индекс (условное обозначение по универсальной десятичной классификации – УДК). Шифр книги представляет собой дробь, в верхней части которой проставлен индекс по УДК, а в нижней – авторский знак, т.е. первая буква фамилии автора и порядковый номер. Например, литература по вопросам автомобильного транспорта имеет индекс 631.37. Для того чтобы определить индекс того или иного раздела, следует воспользоваться предметным указателем, содержащим перечень всех рубрик и отдельных вопросов, по которым имеется литература в библиотеке. Эти сведения зафиксированы на карточках, где указан индекс соответствующего раздела и номер ящика систематического каталога.

Широкое развитие, помимо традиционной библиографической информационной системы получили электронные системы информации. На многих специальных кафедрах оборудованы компьютерные классы, снабженные программами для решения вопросов по соответствующим отраслям знаний. В частности, на кафедре «Эксплуатация автромобильного транспорта» имеется

компьютерный класс с программным обеспечением по вопросам проектирования автотранспортных предприятий, организации технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) подвижного состава и др., а также с выходом в информационную сеть Интернет.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

2.1. Характеристика единой транспортной системы РФ

Транспортная система – это комплекс различных видов транспорта, находящихся во взаимодействии и взаимной зависимости в процессе осуществления перевозок.

В настоящее время в состав транспортной системы входят следующие виды транспорта:

- ◆ Железнодорожный.
- ◆ Водный (морской и речной).
- ◆ Автомобильный.
- ◆ Воздушный.
- ◆ Трубопроводный (нефтепродуктопроводы, газопроводы и т.д.).

Кроме того, специфическими звеньями транспортной системы являются городской транспорт (метро, трамвай, троллейбус, автобус, такси) и промышленный транспорт (вернее его назвать внутрипроизводственным), к которому относятся конвейеры, подъемные краны, тельферы, электро- автокары и т.д.

Понятия «городской транспорт» и «промышленный транспорт» – собирательные, поскольку ни тот, ни другой не существуют как единое хозяйство в масштабах страны или региона, а действуют обособлено (на данном предприятии или в данном городе), вне зависимости от подобных видов транспорта, действующих в других городах или на других предприятиях.

Транспорт может быть универсальным, т.е. осуществлять все виды перевозок, грузовые и пассажирские, и специализированным.

Железнодорожный, водный, автомобильный и воздушный виды транспорта являются по своей сущности универсальными, так как способны перевозить любые грузы и пассажиров, хотя в их составе имеются специализированные средства для перевозки определенных видов груза (железнодорожные и автомобильные цистерны и танкеры для перевозки жидких веществ; автомобили-самосвалы и вагоны-думкары для перевозки сыпучих грузов и т.д.).

Трубопроводный транспорт является сугубо специализированным, так как предназначен только для перемещения жидкостей и газов, хотя имеются проекты и по его использованию для транспортирования других видов груза, например, сыпучих грузов или гидросмесей.

Каждый вид транспорта обладает достаточно сложным технологическим оборудованием, к которому относятся подвижной состав, стационарные сооружения, специальное оборудование.

Подвижной состав железнодорожного транспорта – это локомотивы (тепловозы, электровозы и т.п.), самодвижущиеся единицы (моторные вагоны с электрическим или дизельным двигателем, дрезины и т.п.) и вагоны (товарные, пассажирские, специальные платформы и т.п.). К стационарным сооружениям относятся железнодорожный путь с искусственными сооружениями (мосты, тоннели и т.п.), станции и другие разделительные пункты (разъезды, путевые посты и т.п.), система электроснабжения (контактная сеть, тепловые подстанции и т.п.), система регулирования движения.

Подвижной состав водного транспорта – это флот, т.е. самоходные суда: транспортные (пассажирские, грузопассажирские и грузовые), служебно-вспомогательные (буксиры, ледоколы и т.п.), а также несамоходные суда (баржи). К постоянным средствам водного транспорта относятся водный путь, включающий естественное водное пространство, искусственные сооружения (каналы, шлюзы и т.п.) и береговое хозяйство (порты и пристани).

Техническую базу автомобильного транспорта составляют подвижной состав (автомобили, прицепы и полуприцепы) и стационарные сооружения – автомобильные дороги и автотранспортные предприятия (АТП) (автопредприятия, станции технического обслуживания, автостанции и стоянки, автозаправочные станции и т.п.).

На воздушном транспорте к подвижным средствам относятся летательные аппараты (ЛА) (самолеты и вертолеты), которые в зависимости от назначения и области применения делятся на пассажирские, грузовые, комбинированные и специальные, а также учебно-тренировочные. К стационарным сооружениям относятся аэропорты, навигационное и технологическое оборудование, обеспечивающее техническое обслуживание полеты ЛА по воздушным трассам.

В отличие от всех рассмотренных видов транспорта трубопроводный не имеет подвижного состава, роль пути для груза играет собственно трубопровод (так называемое линейное оборудование), а для перемещения по нему жидкости или газа

служат соответственные насосные или компрессорные перекачивающие станции. На трубопроводах сооружаются резервуарные парки (головной, конечный и промежуточный), распределительные узлы в местах разветвления трубопроводов или в местах подачи транспортируемого продукта в сеть потребителя и т.п.

2.2. Роль и место автомобильного транспорта в ЕТС РФ

Различные виды транспорта имеют различную степень универсальности, которая бывает перевозочной (способность производить все виды перевозок – пассажирские и грузовые) и территориальной (способность достаточно полно обслуживать всю территорию страны). Разные виды транспорта различаются по себестоимости перевозок, скорости движения, регулярности функционирования, производительности труда и т.д.

Самым дешевым видом транспорта является трубопроводный. Однако он не является универсальным и может сравниться с другими видами транспорта только по перевозкам нефтяных грузов (нефти, нефтепродуктов и природного газа). Трубопроводный транспорт является наиболее экономичным (себестоимость перевозок в 2 раза меньше, чем у водного транспорта, и в 2,5 раза, чем у железнодорожного) и производительным, обеспечивающим непрерывную доставку и практически полную сохранность транспортируемых грузов.

Водный транспорт обладает перевозочной универсальностью и достаточно экономичен. В массовых межконтинентальных перевозках водный транспорт практически незаменим, значительно превосходит воздушный транспорт по производительности, но не обладает территориальной универсальностью, так как может использоваться только в приморских районах или при наличии внутренних водных путей. Крупным недостатком водного транспорта является его сезонность.

Железнодорожный транспорт благодаря массовости перевозок, довольно низкой себестоимости и высокой производительности занимает доминирующее положение в стране. Он превосходит все виды транспорта по провозной способности и регулярности работы. Обладает также высокой территориальной универсальностью, но только в рамках действующей железнодорожной сети, т.е. при наличии рельсовой колеи, сооружение которой принципиально возможно в любом районе страны, с учетом экономических обоснований (например, строительство Байкало-Амурской магистрали в тяжелых природных

условиях потребовало огромных затрат, а в настоящее время грузопотоки и пассажирские перевозки на ней практически отсутствуют). Следует отметить, что себестоимость грузовых перевозок на железнодорожном транспорте зависит от их дальности и резко возрастает при ее уменьшении. При сокращении дальности с 800 до 200 км себестоимость возрастает в 1,6 раза, до 100 км – в 3,5 раза, до 50 км – в 6,3 раза и до 25 км – в 12 раз.

Воздушный транспорт достаточно дорог: авиационные перевозки грузов могут быть в 60-70 раз дороже, чем железнодорожные. Стоимость перевозки по воздуху пассажиров практически близка к стоимости их перевозки в спальных вагонах двухместного купе. По скорости перемещения пассажиров и грузов воздушный транспорт превосходит все другие виды транспорта в несколько раз, причем перевозки могут производиться в любом направлении. Транспортная универсальность авиации ограничивается имеющейся в наличии сетью аэродромов, особенно при использовании наиболее экономичных самолетов большой грузоподъемности.

Автомобильный транспорт имеет сравнительно высокую себестоимость грузовых перевозок и умеренную при пассажирских. Производительность труда на нем ниже, чем у других видов транспорта из-за несовершенства дорог и структуры парка. Но из всех видов автомобильному транспорту присуща высокая маневренность и возможность осуществлять любые перевозки непосредственно от грузоотправителя до грузополучателя («от двери до двери»). По территориальной универсальности он, при использовании вездеходных средств, стоит выше других видов транспорта, однако при осуществлении массовых перевозок необходима развитая сеть оборудованных дорог с высокой пропускной способностью.

Таким образом, сравнивая различные виды транспорта по экономическим и техническим показателям, можно сделать ряд выводов, позволяющих оценить область их применения.

Капитальные вложения при строительстве железных дорог, отнесенные к 1 км пути, превышают стоимость строительства автомобильных дорог такой же протяженности в среднем в 1,5-2 раза, причальных устройств и других постоянных сооружений речного транспорта также на 1 км пути – в 6-7 раз и 1 км трубопровода – в 2-2,5 раза. Однако, если удельные капиталовложения отнести к единице грузопотока, т.е. к тонно-километру, то при небольших размерах грузопотока (1 млн т в год) наиболее капиталоемким останется железнодорожный транспорт, а

при более крупных становится автомобильный, как менее производительный.

Кроме капитальных вложений при сравнении разных видов транспорта необходимо учитывать также эксплуатационные расходы, которые складываются из расходов на начальные и конечные операции и расходов на передвижение груза.

Затраты на начальные и конечные операции на автомобильном транспорте минимальны, так как включают только стоимость погрузо-разгрузочных работ и стоимость простоя автомобиля под загрузкой и разгрузкой.

На железнодорожном транспорте затраты на эти операции гораздо выше, так как помимо погрузочно-разгрузочных работ и простоя вагонов осуществляется формирование составов, маневры, связанные с формированием и расформированием составов, для чего необходимо иметь путевое хозяйство и маневровые средства и т.д.

Еще более высоки затраты на начальные и конечные операции на водном транспорте, где необходимо накопить грузы, загрузить судно, содержать сложные портовые сооружения и т.д.

Поэтому на коротких расстояниях преимущество имеет автомобильный транспорт.

У железнодорожного и водного транспорта величина себестоимости перевозок резко падает с увеличением расстояния, что обусловлено сравнительно низкими затратами непосредственно на перемещение грузов. Так при возрастании дальности перевозок с 10 до 100 км их себестоимость на морском транспорте сокращается в 10 раз, на железнодорожном и речном – в 8-9 раз, а на автомобильном - только в 2 раза.

Но нельзя считать, что автомобильные перевозки выгодны только на расстояниях в 10 – 20 км. Прямые автомобильные перевозки более экономически выгодны на расстояниях и свыше 100 км, так как не требуется перегрузка и выше скорость перевозок. Время доставки груза на расстояние 200 км автомобильным транспортом в 5,5 раза меньше, чем железнодорожным транспортом.

При транспортировании ценных скоропортящихся грузов автомобильный транспорт может оказаться предпочтительнее даже при дальности перевозки свыше 1000 км.

Кроме того автомобильный транспорт взаимодействует со всеми другими видами транспорта, доставляя грузы от грузоотправителя до железнодорожной станции, порта или аэродрома и от этих пунктов – до грузополучателя.

Благодаря перечисленным преимуществам автомобильный транспорт является предпочтительным видом транспорта в народном хозяйстве страны.

2.3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта

Автотранспортные средства разделяются на пассажирские, грузовые и специальные. К пассажирским средствам относятся легковые автомобили (вместимость не более 8 человек, включая водителя) и автобусы (вместимость более 8 человек), к грузовым – грузовые автомобили, полуприцепы и прицепы, в том числе специализированные, к специальным относятся автотранспортные средства, предназначенные для выполнения различных технологических, преимущественно нетранспортных, работ.

В настоящее время классификация автотранспортных средств производится в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 220-66. Марка автомобиля состоит из условного наименования завода-изготовителя и цифровой части:

♦ Первая цифра означает класс транспортного средства:

Таблица. 1

Легковые автомобили							
Рабочий объем двигателя, л	До 1,2	1,3... 1,8	1,9 ... 3,5	Св. 3,5			
Индекс	11	21	31	41			
Автобусы							
Длина, м	До 5	6... 7,5	8... 9,5	10,5 ... 12	Св. 16,5		
Индекс	22	32	42	52	62		
Грузовые автомобили							
Полная масса, т	До 1,2	1,3... 2,0	2,1 ... 8	9... 14	15... 20	21... 40	Св. 40
Индекс автомобиля:							
С бортовой платформой	13	23	33	43	53	63	73
Седельного тягача	14	24	34	44	54	64	74
Самосвала	15	25	35	45	55	65	75
Цистерны	16	26	36	46	56	66	76
Фургона	17	27	37	47	57	67	77
Специального	19	29	39	49	59	69	79

♦ вторая - тип транспортного средства:

- 1 - легковой автомобиль;
- 2 - автобус;
- 3 - грузовой автомобиль с бортовой платформой;
- 4 - седельный тягач;
- 5 - самосвал;
- 6 - цистерна;
- 7 - фургон;
- 9 - специальный.

♦ Третья и четвертая цифры указывают на порядковый номер модели, пятая говорит о том, что это не базовая модель, а модификация.

♦ Шестая цифра обозначает вид исполнения: для холодного климата - 1, экспортное исполнение для умеренного климата - 6, экспортное исполнение для тропического климата - 7. Некоторые средства имеют в обозначении приставки через тире, что указывает переходность данной модели или наличие дополнительной комплектации.

Индексы прицепов начинаются с цифры 8, а полуприцепов - с цифры 9. Вторая цифра индексов данных средств соответствует соответствующей цифре тягача.

В международной практике используется классификация, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии ООН:

- пассажирские автомобили - М (М1 - легковые, М2 - автобусы с массой до 5 т, М3 - автобусы с массой свыше 5 т);
- грузовые и специальные автомобили - N (N1 - с массой до 3,5 т, N2 - от 3,5 до 12 т, N3 - с массой свыше 12 т);
- прицепы и полуприцепы - O (O1 - с массой до 0,75 т, O2 - от 0,75 до 3,5 т, O3 - от 3,5 до 10 т, O4 - свыше 10).

2.4. Специализированный подвижной состав

По данным института Комплексных и транспортных проблем к 2000 году специализированный подвижной состав (СПС) достигает около 80% всего грузового парка страны:

- Самосвалы - 32%.
- Цистерны - 22%.
- Фургоны - 20%.
- Прочие СПС - 6%.

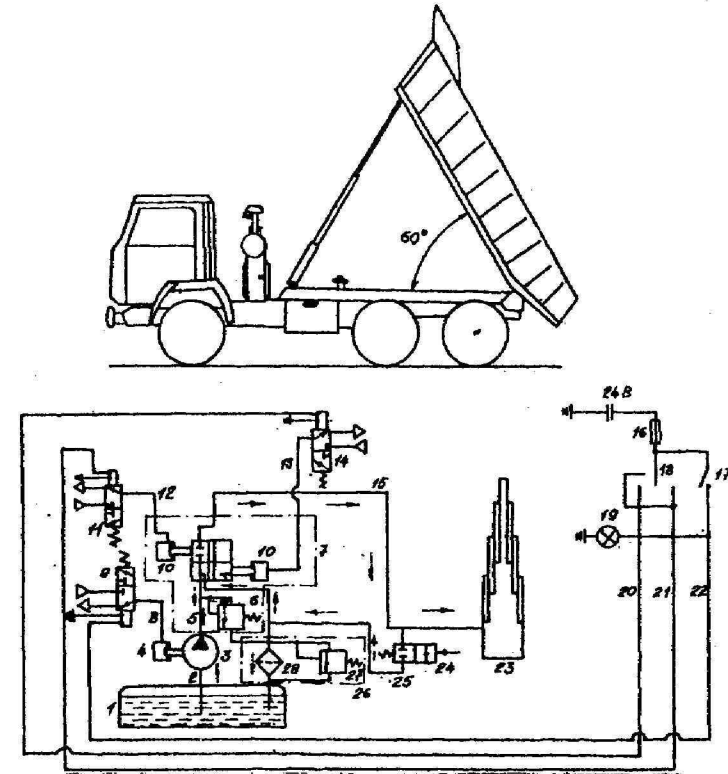


Рис.1. Схема подъемного механизма автомобиля-самосвала КамАЗ-5511:

1 - масляный бак; 2 - всасывающая магистраль; 3 - насос; 4, 10 - пневмокамеры; 5, 15 - напорные магистрали; 6 - предохранительный клапан; 7 - распределитель; 8, 12, 13 - пневмолинии управления; 9, 11, 14 - пневмоклапан с электромагнитами, 16 - плавкий предохранитель; 17 - выключатель КОМ; 18 - выключатель распределителя; 19 - контрольная лампа; 20, 21, 22 - электрические линии управления; 23 - гидроцилиндр; 24 - ограничительный клапан; 25 - сливная магистраль; 26 - фильтр; 27 - предохранительный клапан фильтра; 28 - сетчатый фильтр

Автомобильная промышленность производит СПС различных моделей, которые можно классифицировать как по признаку конструктивного исполнения, так и по номенклатуре перевозимых грузов.

Автомобили-самосвалы оборудованы саморазгружающимся кузовом и предназначены для транспортирования открытым способом сыпучих грузов строительного и сельскохозяйственного назначения. Отличительной особенностью конструктивного исполнения самосвалов является возможность загрузки (выгрузки) грузов без применения ручного труда и с малыми затратами на эти операции.

По способу разгрузки самосвалы имеют заднее, боковое двухстороннее, трехстороннее с предварительным подъемом кузова и бункерное сбрасывание груза. От обычных грузовых автомобилей общего назначения автомобили-самосвалы отличаются тем, что разгрузка груза осуществляется двумя способами: механически за счет использования массы груза без наклона кузова (бункерный самосвал) и принудительно за счет наклонного подъема кузова.

Конструкция привода самосвального механизма для разгрузки кузова выполняется с гидравлическим, пневматическим, механическим, электрическим и комбинированным приводами. Они основаны на общих принципах, независимо от грузоподъемности и назначения самосвала.

Наибольшее распространение получили гидравлические подъемные механизмы (рис. 1), которые делятся на поршневые (с постоянным объемом масла) и телескопические (с переменным объемом).

Перевозка крупногабаритных железобетонных строительных конструкций заводского изготовления в промышленном и жилищном строительстве осуществляется автомобильными поездами соответствующей конструкции, к которым относятся панелевозы, фермовозы, плитовозы, блоковозы, сантехкабиновозы и тяжеловозы (рис. 2).

Панелевозы - наиболее распространенный тип транспортного средства для перевозки крупногабаритных железобетонных изделий (панели, фермы, балки и др.).

По конструкции несущей части панелевозы делятся на ферменные и рамные. В свою очередь ферменные панелевозы имеют меньшую собственную массу и могут быть хребтового и кассетного типа. Достоинства панелевозов хребтового типа: малая собственная масса; жесткость конструкции; простота погрузки (выгрузки) и крепления изделия при выполнении транспортного

Тип транспортного средства	Схема автопоезда	Марка автомобиля-тягача
Панелевоз		ЗИЛ-4423 МАЗ-64221 КамАЗ-5410
Фермовоз		КамАЗ-5410 МАЗ-64221 КрАЗ-6443
Плитовоз		ЗИЛ-4423 КамАЗ-5410
Балковоз (колонновоз)		МАЗ-64221 КрАЗ-6443
Блоковоз		КамАЗ-5410 КрАЗ-6443 МАЗ-64221
Сантехкабиновоз		ЗИЛ-4423 МАЗ-64221 КамАЗ-5410

Рис. 2. Схема классификации автопоездов для транспортирования строительных грузов

процесса. Недостатки: трудность защиты панелей от грязи при их транспортировании; узкая специализация панелевозов и перевозка только четного количества. Достоинствами панелевозов кассетного типа являются: защита панелей от грязи и возможность перевозки любого числа панелей. К недостаткам относятся: повышенная материалоемкость кассет; худшая приспособленность к погрузо-разгрузочным операциям; сложность закрепления панелей.

Фермовозы – все низкорамные, кассетного типа с двухосной управляемой тележкой. Поскольку фермы воспринимают только вертикальные нагрузки и неудовлетворительно работают на изгиб и кручение, они транспортируются только в вертикальном положении. Погрузка (выгрузка) ферм производится краном сверху.

Плитовозы – это автопоезда, состоящие из погрузочной платформы, рамы, переднего и заднего упоров, двух коников, раздвижной рамы (дышла). В задней части плитовозы имеют одно- или двухосную управляемую тележку.

Блоковозы и балковозы – предназначены для перевозки строительных балок, свай, колонн, труб, проката и др. Для этих целей используются низкорамные и высокорамные прицепы-ропуски.

Имеется некоторое различие в конструкциях прицепов-ропусков для перевозки балок от прицепов-ропусков для перевозки длинномерных труб: особенно труб (плетей) магистральных нефтегазотрубопроводов. Оно заключается в способе закрепления длинномерного груза.

Для погрузки (выгрузки) длинномерных труб прицепы-ропуски снабжаются гидравлическими устройствами.

Сантехкабиновозы используются для транспортирования сантехкабин, изготовленных в заводских условиях. Особенностью сантехкабин является их пониженная прочность, что требует повышенной плавности хода при движении.

Тяжеловозы применяются для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов (генераторы, турбины, реакторы и др.).

Автомобильные цистерны предназначены для транспортирования жидких, сыпучих и газообразных грузов. В соответствии с ГОСТ Р 50913-96 в зависимости от назначения устанавливаются следующие типы автоцистерн для перевозки, например, нефтепродуктов:

- транспортные АЦ (АЦМ), ПЦ (ПЦМ), ППЦ (ППЦМ), предназначенные только для транспортирования и кратковременного хранения (до одного месяца) топлива, моторных и трансмиссионных масел и мазута. Буквы

- обозначают: А – автомобиль, Ц – цистерна, М – масло, П – прицеп, ПП – полуприцеп;
- заправочные АТЗ (АТМЗ), ПТЗ (ПТМЗ), ППТЗ (ППТМЗ). Буквы обозначают: А – автомобиль, ТЗ – топливозаправщик, ТМЗ – топливомаслозаправщик, МЗ – маслозаправщик, ПТЗ – прицеп-топливозаправщик, ПТМЗ – прицеп-топливомаслозаправщик, ППТЗ – полуприцеп-топливозаправщик, ППТМЗ – полуприцеп-топливомаслозаправщик.

Как транспортные, так и заправочные цистерны изготавливаются либо на шасси базового автомобиля (рамная конструкция, Рис. 3), либо с использованием ходовой части автомобильного прицепа или автомобильного полуприцепа соответствующей грузоподъемности (несущая конструкция Рис. 4). В первом случае цистерна с технологическим оборудованием устанавливается и крепится к лонжеронам подготовленного транспортного автомобиля. Во втором случае сама цистерна является несущей конструкцией, воспринимающей все динамические, механические и транспортные нагрузки.

В условные обозначения входит и обозначение транспортного изделия в целом, например:

АЦ-10-53212: АЦ – транспортная автомобильная цистерна; 10 – эксплуатационная вместимость в куб.метрах; 53212 – подготовленное базовое шасси КамАЗ-53212.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

В зависимости от производственных функций предприятия автомобильного транспорта подразделяются на автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные.

Автотранспортные предприятия по своему назначению делятся на грузовые, пассажирские (автобусные и легковые), смешанные и специальные (скорой помощи, коммунального обслуживания и др.).

По организации производственной деятельности АТП подразделяются на комплексные и кооперативные. Комплексные АТП осуществляют транспортную работу, все виды ТО и ТР, хранение подвижного состава. Кооперативные АТП осуществляют централизацию производства транспортной работы, а также централизацию (полную или частичную) работ по ТО и ТР.

К автообслуживающим предприятиям относятся:

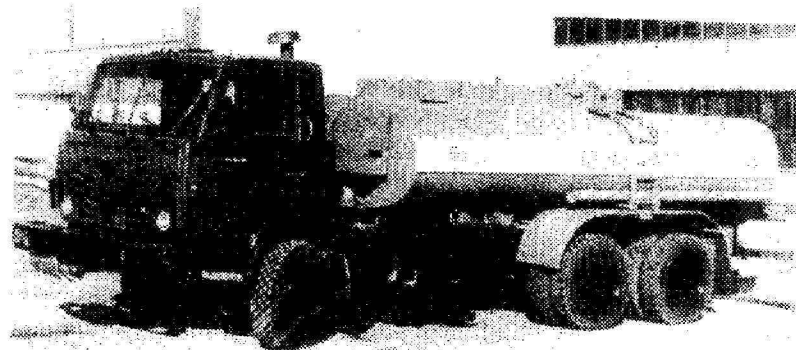


Рис.3. Автомобильная цистерна рамной конструкции с условным обозначением АЦ-10-53212

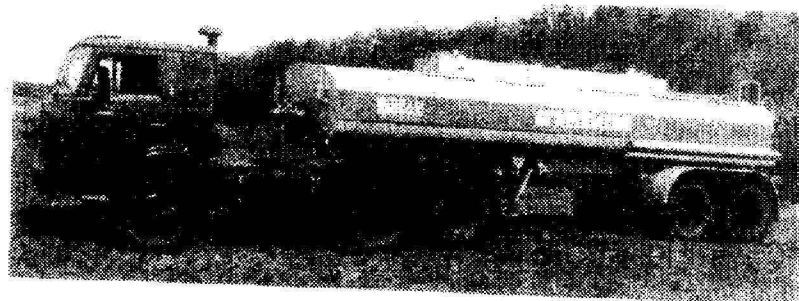


Рис.4. Полуприцеп-цистерна несущей конструкции с условным обозначением ППЦ-17-5410

- Базы централизованного технического обслуживания (БЦТО).
- Станции технического обслуживания автомобилей (СТОА).
- Гаражи (стоянки).
- Автозаправочные станции (АЗС и ПАЗС).

БЦТО предназначены для централизованного выполнения сложных видов ТО и крупного текущего ремонта подвижного состава, эксплуатируемого в небольших по размеру АТП. В объем ремонтных работ, выполняемых базами, входит замена агрегатов, требующих капитального ремонта. Кроме этого на базе может быть организован централизованный ремонт отдельных механизмов, узлов, агрегатов и приборов автомобилей. Величина базы определяется количеством приписанных к ней автомобилей. В зависимости от типа приписанного подвижного состава базы могут быть предназначены для грузовых автомобилей, автобусов или легковых автомобилей.

СТОА предназначены в основном для обслуживания автомобилей индивидуальных владельцев как в полном объеме ТО и ТР, так и отдельных видов технических воздействий.

Гаражи (стоянки) являются предприятиями для хранения автомобилей. Наиболее широко они распространены для хранения автомобилей индивидуального пользования. К этому типу предприятий относятся кемпинги и автостанции (мотели). Последние могут выполнять отдельные операции по техническому обслуживанию или ремонту автомобилей.

Стационарные АЗС являются предприятиями по снабжению автомобилей эксплуатационными материалами: топливом, маслами, пластичными смазками, водой, охлаждающей и тормозной жидкостями и воздухом для шин. АЗС могут быть специализированы по роду автомобильного топлива: бензиновые, дизельные, газобаллонные. Они подразделяются на городские и дорожные. Величина (мощность) АЗС измеряется максимальным суточным количеством заправок. В последнее время возобновилась практика установки АЗС на территории АТП.

ПАЗС — передвижные автозаправочные станции осуществляют заправку, главным образом, автотранспортных средств топливом на автомагистралях и в АТП.

Авторемонтные предприятия предназначены для проведения капитальных ремонтов как отдельных агрегатов, так и автомобилей в целом. К ним относятся авторемонтные и агрегатно-ремонтные заводы, базы централизованного ремонта агрегатов (узлов), специализированные авторемонтные мастерские, шиноремонтные заводы и т.д.

4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АТ

4.1. Потребление природных ресурсов

Автомобильный транспорт является одним из самых материалоемких и энергоемких видов транспорта. Он потребляет значительное количество сталей, чугунов, свинца, меди, алюминия, пластмасс, каучука и других материалов, сырьем для производства которых являются природные ресурсы. Кроме того, АТ потребляет значительное количество топливно-энергетических ресурсов: на его долю приходится 30% всего потребляемого жидкого нефтяного топлива (на нужды мирового автотранспорта ежегодно необходимо 20 млрд. т. нефти).

При добыче сырья для производства чугуна, стали, топлива, масел и других материалов, необходимых для создания и эксплуатации автомобилей окружающей природной среде наносится значительный ущерб.

Переработка сырья сопровождается выбросами значительного количества вредных веществ. Например, при выплавке чугуна и стали выделяются так называемые доменные газы. При этом на 1 т переплава, в атмосферу выбрасывается от 5 до 18 кг пыли, насыщенной соединениями алюминия, кремния, кальция, свинца и т.д.

Нефтеперерабатывающие заводы, производящие топлива и масла для автомобилей, также сильно загрязняют окружающую среду. Так, только Московский нефтеперерабатывающий завод выбрасывает 23 различных вредных вещества в количестве более 35 тыс. тонн в год, в том числе углеводородов 18 тыс. тонн, диоксида серы 10 тыс. тонн, диоксида азота 800 тонн, бензола 245 тонн, толуола 550 тонн, ксилола 300 тонн, диоксида углерода 1,6 тыс. тонн, бенз(а)пирена 50 тонн.

4.2. Потребление кислорода воздуха

Известно, что при работе автомобилей их двигатели потребляют значительное количество кислорода воздуха. Для понимания масштабов этого вида вредного воздействия АТ на природную среду достаточно привести следующие данные: один грузовой автомобиль потребляет столько же кислорода, сколько потребляет 1000 жителей.

Другими словами, только парк грузовых автомобилей Москвы, который составляет 200 тыс. единиц, потребляет кислорода больше, чем все население страны.

4.3. Загрязнение воздушного бассейна

При эксплуатации автомобилей в атмосферу вместе с отработавшими газами (ОГ) выбрасывается 280 различных веществ и соединений, часть из которых токсично. Последние и представляют наибольшую опасность для окружающей среды.

В число токсичных выбросов отработавших газов (ОГ) автомобилей входят оксид углерода (СО), диоксид азота (NO₂), углеводороды (СН), сажа (С), альдегиды (НСОН), диоксид серы (SO₂) и соединения свинца (Pb).

Влияние токсичных компонентов ОГ на организм человека изучено достаточно хорошо. Для каждого из них установлены предельно допустимые концентрации (ПДК).

Оксид углерода (СО) – прозрачный, не имеющий запаха газ, который в воде не растворяется. Поступая в организм с вдыхаемым воздухом, СО поглощается кровью в 240 раз быстрее кислорода. Вступая в реакцию с гемоглобином крови, СО блокирует его возможность снабжать организм кислородом.

Люди, находящиеся в непосредственной близости от потоков автомобильного транспорта, особенно в местах «пробок», а также в закрытых, плохо проветриваемых помещениях рядом с работающим двигателем, получают отравления оксидом углерода. Особенно опасно находиться в кабине автомобиля с негерметичной системой выпуска ОГ и в потоке медленно движущихся или, что еще хуже, стоящих перед светофором автомобилей.

Диоксид азота (NO₂) – газ красновато-бурого цвета, в малых концентрациях без запаха, хорошо растворяется в воде с образованием кислот. Оксиды азота остаются в легких в виде азотистой или азотной кислот, образующихся в результате взаимодействия NO₂ с влагой верхних дыхательных путей. При этом отравление организма происходит постепенно и каких-либо нейтрализующих это действие средств нет.

Углеводороды (СН), вступая под действием солнечных лучей в реакцию с окислами азота, образуют озон и другие биологически активные вещества, вызывающие раздражение горла, глаз, носа и заболевания этих органов, а также наносят ущерб растительному и животному миру.

Сажа (С) вызывает негативные изменения в системе дыхательных органов. Кроме того, мелкие ее частицы

задерживаются в легких, что достаточно опасно, т.к. на них адсорбируются тяжелые ароматические углеводороды, в том числе канцерогенный бенз(а)пирен.

Альдегиды (НСОН) раздражают глаза и верхние дыхательные пути, поражают центральную нервную систему, почки и печень.

Диоксид серы (SO₂) – бесцветный, с острым запахом газ, который, взаимодействуя с влажной поверхностью слизистых оболочек, образует серную кислоту. В результате нарушается белковый обмен, поражаются легкие и верхние дыхательные пути.

В стране до сих пор еще производится этилированный бензин, содержащий тетраэтилсвинец (0,37 г/л), который запрещен в Москве. Половина его выбрасывается с отработавшими газами в виде аэрозолей, которые, попадая в организм при дыхании, через кожу и с пищей, вызывают отравление, приводящее к нарушениям функций органов пищеварения, нервно-мышечных систем, мозга.

Выбросы вредных веществ от автомобилей наносят значительный ущерб и неживой природе, поражая листья растений, повышая кислотность почв и т.д.

Значительный ущерб наносят автомобили и коммунальному хозяйству городов и населенных пунктов: повышенная концентрация окислителей в воздухе приводит к преждевременному разрушению металлических конструкций, железобетона, архитектурных памятников и др.

4.4. Шумовое воздействие

Серьезным видом воздействия АТ на окружающую среду, особенно в городах, является транспортный шум. Потоки автомобилей, движущиеся по магистралям и улицам, являются основным источником шума (уровень шума до 80 дБ). Превышение уровня шума над санитарными нормами достигает 30 дБ, что вызывает у 60-70% населения городов различные болезненные реакции и нервные расстройства.

4.5. Загрязнение водного бассейна и почвы

Основным источником загрязнения водного бассейна являются сточные воды моечных установок, которые на большей части АТП очистными сооружениями не оснащены, что запрещено в Москве. В результате, в целом по стране, ежегодно в водоемы сбрасывается более 850 млн. м³ производственных стоков, а вместе

с ними около 70 тыс. т. взвешенных частиц и почти 3 тыс. т. нефтепродуктов.

Практически на всех АТП, СТОА и автостоянках стоки с территории не очищаются, и в ливневую канализацию, а затем в водоемы, поступают разливаемые на их территории нефтепродукты, а также краски, органические растворители, электролит, антифриз и тосол, которые при соединении с водой образуют сильнейший яд, тормозные жидкости, кислоты, щелочи и другие вредные соединения.

Через ливневую канализацию в водоемы попадают и чрезвычайно вредные для всего живого соединения свинца, выбрасываемые с отработавшими газами и смываемые с дорог и территории АТП. Кроме того, поверхностные стоки несут с собой в водоемы хлориды (почти 500 тыс. т. в год), используемые для борьбы с гололедом.

Серьезную опасность представляют асфальтовая пыль, пыль от истирания шин, а также продукты износа фрикционных накладок сцепления и тормозных колодок. Только парком грузовых автомобилей ежегодно выбрасывается около 40 тыс. т. шинной пыли. Все эти твердые выбросы на почву являются сильнейшими канцерогенами.

4.6. Производственные отходы

Деятельность автомобильного транспорта сопровождается образованием большого количества отходов: на автомобиль весом 1000 кг за срок службы приходится до 2000 кг отходов. Наиболее распространенными являются: отработанные нефтепродукты, технические жидкости, металлический лом, автомобильные покрышки и т.д.

Из них наибольшую опасность представляют отработанные нефтепродукты (моторные и трансмиссионные масла, пластичные смазки), отходы красок и свинцовый лом.

Практически все отходы представляют собой вторичное сырье, которое можно и нужно вновь использовать (автомобиль ВАЗ 2110 на 85% состоит из материалов пригодных для повторного использования). Однако даже в крупных городах их сбор и последующая переработка или утилизация не налажены. В результате АТП, особенно мелкие, СТОА, автостоянки и автовладельцы вывозят отходы на несанкционированные свалки, что приводит к загрязнению почвы, грунтовых вод.

4.7. Погибшие и раненые в ДТП

Автомобильный транспорт наносит огромный вред непосредственно населению – ежегодно в дорожно-транспортных происшествиях на улицах и дорогах России погибают около 30 тыс., а в мире более 500 тыс. человек, и 200 тыс. россиян получают тяжелые увечья и ранения.

5. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТАВУ АТ

Специалист с высшим образованием должен быть подготовлен к активной творческой, профессиональной и социальной деятельности, которая может протекать на объектах автотранспортного комплекса разных форм собственности во всех отраслях народного хозяйства:

- на автотранспортных и авторемонтных предприятиях;
- в конструкторско-технологических и научно-исследовательских организациях;
- на предприятиях автосервиса;
- в фирменных и дилерских центрах, маркетинговых службах автомобильных и авторемонтных заводов;
- в транспортно-экспедиционных организациях и службах;
- в системе материально-технического обеспечения автотранспорта;
- в системе оптовой и розничной торговли автомобилями, запасными частями и эксплуатационными материалами и т.п.

Отсюда определяются виды профессиональной деятельности инженера по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство", который должен являться специалистом широкого профиля, способным к самостоятельной инженерной, исследовательской, управленческой и организационной работе в сфере эксплуатации автомобильного транспорта. К видам профессиональной деятельности относятся: эксплуатационно-технологическая, проектно-конструкторская, производственно-управленческая, научно-исследовательская, ремонтно-сервисная, учебно-производственная и консультативная.

Требования к знаниям и умениям по циклам общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин определены требованиями к обязательному минимуму подготовки выпускника высшей школы.

В соответствии с этими требованиями в области философии, истории и культурологии выпускник вуза должен:

- иметь понятие о научных, философских и религиозных представлениях, рассматривающих сущность, назначение и смысл жизни человека, об эстетических ценностях, о проблемах и перспективах современной цивилизации;
- иметь представление о роли науки в развитии цивилизации, о современных социальных и этических проблемах, связанных с развитием науки и техники, знать структуру, формы и методы научного познания;
- иметь представление о важнейших отраслях и этапах развития социально-экономических и гуманитарных знаний, быть знакомым с основными научными школами, направлениями и т.п.;
- иметь представление об основных эпохах в истории человечества, знать основные исторические факты, события и исторических деятелей, а также историю мировой и отечественной культуры, закономерности функционирования и развития культуры.

В области социологии, экономики, политологии и правоведения требования включают:

- научные представления о социологическом подходе к личности, основных закономерностях социального поведения, видах социальных процессов, знание источников возникновения и развития социальных процессов, типов и структур социальных организаций, владение основами социологического анализа;
- знание основ экономических теорий, понимание существа налоговой, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики, умение анализировать основные экономические события в стране и за рубежом;
- представление о сущности власти, о политических отношениях и процессах, о роли политических систем и режимов в жизни общества, о геополитической обстановке, о политических процессах в международной жизни и в России;
- знание прав и свобод человека и гражданина, умение их реализовывать на практике, знание основ российской правовой системы и законодательства;
- умение использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к профессиональной деятельности.

В области иностранных языков требования включают умение вести на иностранном языке беседу общего характера, переводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и деловые письма на иностранном языке.

В области физической культуры к выпускнику предъявляются следующие требования:

- понимание роли физической культуры в развитии человека, знание основ физической культуры и здорового образа жизни;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование физических способностей.

Требования в области математических дисциплин, куда входят математика и информатика, включают:

- знание основных понятий из соответствующих разделов высшей математики (математического анализа, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики и т.п.) и умение пользоваться соответствующим математическим аппаратом для решения инженерных задач;
- знание новых информационных технологий и систем, а также представление о методах сбора, накопления, обработки и передачи информации, умение использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, навыки программирования и выполнения компьютерной графики;
- опыт использования основных приемов обработки экспериментальных данных, исследования математических моделей систем и процессов, проведения необходимых расчетов в рамках построенной модели.

В области общих естественных научных дисциплин, к которым относятся физика, теоретическая механика, химия и экология, требования к содержанию подготовки выпускника включают:

- представление о фундаментальных законах и основных константах в области естествознания, об основных химических системах и процессах, об экологических системах и принципах охраны природы, о взаимодействии организма и среды, о ресурсосберегающих технологиях;
- знание основных понятий и законов механики, электричества и магнетизма, термодинамики и других разделов изучаемых дисциплин, основ теории горения,

теории растворов и электрохимических систем, механизма коррозионных процессов и методов борьбы с коррозией;

- умение использовать методы теоретического и экспериментального исследования в физике, теоретической механике, химии, экологии, знание способов решения конкретных задач.

Требования в области общетехнических дисциплин, куда относятся начертательная геометрия и инженерная графика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, материаловедение и технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, метрология и стандартизация, теплотехника, гидравлика, безопасность жизнедеятельности и охрана труда, теория надежности и диагностика, включают:

- знание принципов графического представления пространственных образов, системы проектно-конструкторской документации, умение читать и выполнять технические схемы и чертежи;
- знание методов статического, кинематического и динамического методов расчета механизмов и машин, расчетов на прочность, жесткость и т.п.;
- знание основных свойств конструкционных материалов, применяемых в автомобилестроении и других отраслях машиностроения, способов получения и технологических процессов обработки этих материалов;
- представление о системе стандартизации и технической экспертизы, знание метрологических средств, а также методов расчета размерных цепей, допусков и посадок;
- знание методов расчета электрических и магнитных цепей, электротехнических и электронных устройств;
- представление о методах получения и передачи тепловой энергии, знание теоретических основ теплотехники, принципов и методов расчета теплотехнических устройств и оборудования, а также решения инженерных задач по применению тепла и холода в системах и агрегатах транспортных средств;
- знание основных законов гидромеханики, принципов работы гидравлических машин, методов гидравлических расчетов и расчетов пневмосистем;
- знание основ безопасности жизнедеятельности в производственных условиях и в чрезвычайных ситуациях, основных положений законодательства об охране труда и окружающей среды;

- знание видов отказов, их причин, методов и средств обеспечения надежности автомобильной техники и других машин и механизмов.

Особенно важные требования предъявляются в области специальных дисциплин, к которым относятся теория и конструкция автомобилей, организация и управление транспортными перевозками, организация и безопасность движения, специализированный подвижной состав, автомобильные эксплуатационные материалы, проектирование автотранспортных предприятий, техническая эксплуатация автомобилей, экономика автомобильного транспорта. Эти требования включают:

- знание организационной структуры автомобильного транспорта, методов планирования, управления и регулирования на транспорте, критериев эффективности работы транспорта;
- знание основ транспортного законодательства и рыночной экономики, представление о юридических и законодательных основах финансовых отношений, об основах менеджмента и маркетинга;
- знание классификации автомобилей, их конструкции, технико-эксплуатационных свойств, основ теории рабочих процессов, методов расчета эксплуатационных показателей;
- знание свойств топливно-смазочных материалов и других автомобильных эксплуатационных материалов, условий их применения, транспортирования и хранения, их ассортимента и порядка взаимозаменяемости с отечественными и зарубежными аналогами;
- знание теоретических основ технической эксплуатации автомобилей, организации и технологии их технического обслуживания и текущего ремонта, направлений совершенствования системы технического обслуживания;
- знание основ проектирования и эксплуатации технологического оборудования автотранспортных и авторемонтных предприятий;
- знание основных положений по организации и безопасности движения, методов обеспечения безопасности и контроля дорожного движения;
- знание показателей и характеристик процесса перевозок, порядка организации перевозочного процесса и способов его осуществления, оптимизации планирования транспортировки грузов;

- знание структуры и состава производственно-технической базы автотранспортных предприятий, методов их проектирования, определения потребности в персонале, оборудовании и производственных площадях, планировочных решений предприятий различного назначения и мощности;
- знание показателей экономической эффективности работы автотранспортного предприятия и методов их расчета;
- представление о видах лицензирования и сертификации автотранспортных предприятий, оборудования, транспортных средств, персонала, знание методов и порядка лицензирования и сертификации;
- знание назначения, классификации, особенностей эксплуатации и технического обслуживания специализированного подвижного состава, методов расчета основных агрегатов и узлов специального оборудования автомобилей.

По всем изучаемым дисциплинам проводятся следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные работы, коллоквиумы, семинары и консультации.

На лекциях излагаются основные теоретические положения данной дисциплины, на практических занятиях происходит закрепление этих положений путем решения задач, выполнения контрольных работ, проведения деловых игр и т.п., лабораторные работы посвящены исследованию материалов, а также изучению протекания различных физических или химических процессов в лабораторных условиях, на коллоквиумах определяются теоретические знания студентов в процессе беседы с преподавателем, на семинарах заслушиваются и обсуждаются сообщения, сделанные студентами по изучаемой тематике. Кроме того, к учебным занятиям относится практика (учебная, производственная и преддипломная), а также выполнение курсовых проектов и курсовых работ. Заканчивается обучение в университете выполнением дипломного проекта на одной из выпускающих кафедр.

Контрольные вопросы

1. Сколько и какие уровни образования утверждены Уставом МАДИ (ТУ).
2. Какие формы обучения применяются в вузе и их характеристики.

3. Какие виды транспорта входят в состав ЕТС РФ.
4. Какая система классификации транспортных средств принята в России.
5. Назовите основные типы специализированного подвижного состава.
6. На какие типы подразделяются предприятия автомобильного транспорта.
7. Каковы основные виды воздействия АТ на окружающую среду.

Литература

1. Дополнения и изменения к Уставу МАДИ (технический университет). – М.; 1996. – 18 с.
2. Коваленко В.Г. Транспортные средства для дорожной перевозки опасных грузов: Курс лекций. – М.: АО «Трансконсалтинг», НИИАТ, 1996. – 96 с.
3. Коваленко В.Г., Темботов А.Б., Тугусов Е.В., Кубатов Н.А. Техническое обслуживание и ремонт специализированного подвижного состава: Учебное пособие / МАДИ. – М., 1986. – 82 с.
4. Коваленко В.П., Конев А.Ф. Введение в специальность «Автомобили и автомобильное хозяйство». Учебное пособие / МГАУ. М., 1999. – 44 с.
5. Краткий автомобильный справочник / А.Н. Позин, Ю.М. Власко, М.Б. Ляликов и др. – М.: АО «Трансконсалтинг», НИИАТ, 1994. – 779 с.
6. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Е.С. Кузнецова. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.
7. Устройство автомобиля: Учебник для учащихся автотранспортных техникумов / Е.Я. Тур, К.Б. Серебряков, Л.А. Жолобов. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
8. Фролов Ю.Н. Защита окружающей природной среды в автотранспортном комплексе: Учебное пособие / МАДИ. – М., 1996. – 72 с.

Оглавление

Введение	
1. Организация и методика обучения в МАДИ (ТУ)	3
1.1. Московский автомобильно-дорожный институт (технический университет)	4
1.2. Система подготовки специалистов в МАДИ	4
1.3. Особенности обучения в вузе	5
1.4. Информационное обеспечение учебного процесса	6
2. Характеристика подвижного состава автомобильного транспорта	8
2.1. Характеристика единой транспортной системы РФ	10
2.2. Роль и место автомобильного транспорта в ЕТС РФ	12
2.3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта	15
2.4. Специализированный подвижной состав	15
3. Характеристика предприятий автомобильного транспорта	21
4. Экологическая безопасность при эксплуатации подвижного состава	24
4.1. Потребление природных ресурсов	24
4.2. Потребление кислорода воздуха	24
4.3. Загрязнение воздушного бассейна	24
4.4. Шумовое воздействие	25
4.5. Загрязнение водного бассейна и почвы	26
4.6. Производственные отходы	26
4.7. Погибшие и раненые в ДТП	27
5. Профессиональные требования автотехническому составу автомобильного транспорта	28
Контрольные вопросы	33
Литература	34





203329

Виктор Григорьевич КОВАЛЕНКО
Лев Леонидович ЗИМАНОВ.

Введение в специальность «Автомобили и автомобильное
хозяйство»
Учебное пособие

Редактор И.А. Короткова
Технический редактор И.А. Короткова

ЛР № 021090 от 14.01.1997 г.

Тем. план 2000 г., п. 38

Подписано в печать 8. II. 2000 г. Формат 60x84/16

Печать офсетная Усл. печ. л. 2,1 Уч.-изд. л. 1,7

Тираж 500 экз. Заказ 483 Цена договорная

Ротапринт МАДИ (ТУ). 125829, Москва, Ленинградский проспект, 64

