

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 22.12.2021 15:43:36

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра автомобилей, транспортных процессов и систем

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –  
проректор по учебной работе



Е.А.Кудряшов

« 29 » марта 2012 г

## ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Курск 2012

УДК 656.1

Составители: И.П. Емельянов, Е.В. Агеев.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент *О.В. Винокуров*

**Введение в специальность:** методические рекомендации по изучению дисциплины / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.П. Емельянов, Е.В. Агеев. Курск, 2012, 49 с.

Содержат: общую характеристику направлений подготовки и специальностей автомобильного профиля, общие сведения о транспорте и транспортных процессах, основные тенденции развития конструкций автомобилей, общие сведения о техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Предназначены для студентов ЮЗГУ специальностей и направлений подготовки автомобильного профиля очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. \_\_\_\_ . Уч.-изд. л. \_\_\_\_ . Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ	6
1.1 Общая характеристика направления подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»	6
1.2 Общая характеристика направления подготовки 190700 «Технология транспортных процессов»	11
1.3 Общая характеристика специальности 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства»	15
2 ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ	19
2.1 Понятие, категории и виды транспорта	19
2.2 Особенности автомобильного транспорта	21
2.3 Понятие транспортного процесса	22
2.4 Структура транспортного процесса	24
3 АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ	27
3.1 Основные тенденции развития конструкций автомобилей	27
3.2 Совершенствование двигателя	28
3.3 Совершенствование шасси	29
3.4 Совершенствование кузова	31
3.5 Типаж автомобилей	32
3.6 Требования к конструкции автомобиля	33
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ	35
4.1 Общие положения	35
4.2 Предпродажная подготовка автомобилей	36
4.3 Обслуживание автомобилей в гарантийный период	39
5 ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	49

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Главная задача дисциплины «Введение в специальность» заключается в установлении знаний и умений, необходимых для профессиональной подготовки конкурентоспособных инженеров и бакалавров-инженеров для технического сервиса автомобилей.

Предлагаемые методические рекомендации по изучению дисциплины «Введение в специальность» подготовлены в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования и рабочими учебными планами специальности и направлений подготовки автомобильного профиля.

В методических рекомендациях содержат: общую характеристику направлений подготовки и специальностей автомобильного профиля, общие сведения о транспорте и транспортных процессах, основные тенденции развития конструкций автомобилей, общие сведения о техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

В основу работы положен курс лекций, прочитанный авторами в ЮЗГУ студентам специальностей и направлений подготовки автомобильного профиля очной и заочной форм обучения.

## ВВЕДЕНИЕ

Специалистам автомобильного транспорта предстоит, используя полученные знания, накопленный отраслью опыт и традиции, возможности рыночных отношений, сформулировать и реализовать в новых условиях техническую политику обеспечения работоспособности растущего автомобильного парка страны.

Происходящие на автомобильном транспорте изменения существенно повышают требования к персоналу автомобильного транспорта и технической эксплуатации. Изменение форм собственности и диверсификация предприятий автомобильного транспорта расширяют самостоятельность и круг деятельности специалистов и, что особенно важно, повышают требования к обоснованности принимаемых ими решений, оценке их экономических, технических, социальных и экологических последствий.

Следовательно, знания специалистов должны быть, с одной стороны, более универсальными, с другой - профессионально глубокими. Поэтому инженеры и бакалавры-инженеры автомобильного профиля быть специалистами широкого профиля, что обеспечит их хорошую конкурентоспособность и продвижение на рынке труда.

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ И СПЕЦИАЛЬНОСТИ

### 1.1 Общая характеристика направления подготовки 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Нормативный срок освоения данной образовательной программы (включая последипломный отпуск) составляет 4 года по очной форме обучения и 5 лет по заочной. Трудоемкость образовательной программы по очной форме обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц в год). По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» включает в себя области науки и техники, связанные с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (транспортных, подъемно-транспортных, портовых, строительных, дорожно-строительных, сельскохозяйственных, специальных и иных машин и их комплексов), их агрегатов, систем и элементов.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: транспортные и технологические машины, предприятия и организации, проводящие их эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание, ремонт и сервис, а также материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев транспортных средств всех форм собственности.

Бакалавр по направлению подготовки 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная;
- производственно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 190600 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» решает следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке проектов технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации для новых объектов профессиональной деятельности;

- участие в составе коллектива исполнителей в формировании целей проекта (программы), решения задач, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке проектов объектов профессиональной деятельности с учетом механико-технологических, эстетических, экологических и экономических требований;

- участие в составе коллектива исполнителей в проектировании деталей, механизмов, машин, их оборудования и агрегатов;

- использование информационных технологий при проектировании и разработке в составе коллектива исполнителей новых видов транспорта и транспортного оборудования, а также транспортных предприятий;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке конструкторской и технологической документации для ремонта, модернизации и модификации транспорта и транспортного оборудования.

Производственно-технологической деятельностью выпускника является:

- определение в составе коллектива исполнителей производственной программы по техническому обслуживанию, сервису, ремонту и другим услугам при эксплуатации транспорта или изготовлении оборудования;

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке и совершенствовании технологических процессов и документации;

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов;

- организация и эффективное осуществление контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг;

- обеспечение безопасности эксплуатации (в том числе экологической), хранения, обслуживания, ремонта и сервиса транспорта и транспортного оборудования, безопасных условий труда персонала;

- внедрение эффективных инженерных решений в практику;

- организация и осуществление технического контроля при эксплуатации транспорта и транспортного оборудования;

- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и услуг;

- осуществление метрологической поверки основных средств измерений и диагностики;

- разработка и реализация предложений по ресурсосбережению;

- эффективное использование материалов, оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологического процесса.

Экспериментально-исследовательская деятельность бакалавра заключается в следующем:



– участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

– анализ в составе коллектива исполнителей состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;

– создание в составе коллектива исполнителей моделей, позволяющих прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности;

– разработка в составе коллектива исполнителей планов, программ и методик проведения исследований объектов профессиональной деятельности;

– участие в составе коллектива исполнителей в анализе, синтезе и оптимизации процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции и услуг с применением проблемно-ориентированных методов;

– информационный поиск и анализ информации по объектам исследований;

– техническое, организационное обеспечение и реализация исследований;

– участие в составе коллектива исполнителей в анализе результатов исследований и разработке предложений по их внедрению;

– участие в составе коллектива исполнителей в выполнении опытно-конструкторских разработок;

– участие в составе коллектива исполнителей в обосновании и применении новых информационных технологий.

Организационно-управленческая деятельность выпускника:

– участие в составе коллектива исполнителей в организации работы коллектива, выборе, обосновании, принятии и реализации управленческих решений;

– участие в составе коллектива исполнителей в совершенствовании организационно-управленческой структуры предприятий

по эксплуатации, хранению, техническому обслуживанию, ремонту и сервису транспорта и транспортного оборудования;

- участие в составе коллектива исполнителей в организации и совершенствовании системы учета и документооборота;

- участие в составе коллектива исполнителей в выборе и, при необходимости, разработке рациональных нормативов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и хранения транспорта и оборудования;

- участие в составе коллектива исполнителей в нахождении компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании и определении рационального решения;

- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции и услуг;

- участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении технического контроля и управлении качеством изделий, продукции и услуг;

- участие в составе коллектива исполнителей в совершенствовании системы оплаты труда персонала.

В монтажно-наладочную деятельность бакалавра входит:

- монтаж и наладка оборудования для технического обслуживания и ремонта транспортной техники, участие в авторском и инспекторском надзоре;

- монтаж, участие в наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию технологического оборудования, приборов, узлов, систем и деталей для производственных испытаний транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения.

Бакалавр данного направления подготовки выполняет следующую сервисно-эксплуатационную деятельность:

- обеспечение эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин и транспортного оборудования, используемого в отраслях народного хозяйства, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

- проведение в составе коллектива исполнителей испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого транспорта и транспортного оборудования;
- выбор оборудования и агрегатов для замены в процессе эксплуатации транспорта, транспортного оборудования, его элементов и систем;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования;
- организация безопасного ведения работ по монтажу и наладке транспорта и транспортного оборудования;
- проведение маркетингового анализа потребности в сервисных услугах при эксплуатации транспортных средств и транспортного оборудования различных форм собственности; организация работы с клиентурой;
- надзор за безопасной эксплуатацией транспорта и транспортного оборудования;
- разработка в составе коллектива исполнителей эксплуатационной документации;
- организация в составе коллектива исполнителей экспертиз и аудита при проведении сертификации производимых деталей, узлов, агрегатов и систем для транспорта и транспортного оборудования, услуг и работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и транспортного оборудования;
- подготовка и разработка в составе коллектива исполнителей сертификационных и лицензионных документов.

## 1.2 Общая характеристика направления подготовки 190700 «Технология транспортных процессов»

Нормативный срок освоения данной образовательной программы (включая после-дипломный отпуск) составляет 4 года по очной форме обучения и 5 лет по заочной. Трудоемкость образовательной программы по очной форме обучения составляет 240 зачетных единиц (60 зачетных единиц в год). По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

Область профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 190700 «Технология транспортных процессов» включает: технологию, организацию, планирование и управление технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем, организацию на основе принципов логистики рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему; организацию системы взаимоотношений по обеспечению безопасности движения на транспорте.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

– организации и предприятия транспорта общего и не общего пользования, занятые перевозкой пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа, предоставлением в пользование инфраструктуры, выполнением погрузочно-разгрузочных работ, независимо от их форм собственности и организационно-правовых форм; службы безопасности движения государственных и частных предприятий транспорта; службы логистики производственных и торговых организаций;

– транспортно-экспедиционные предприятия и организации;

– службы государственной транспортной инспекции, маркетинговые службы и подразделения по изучению и обслуживанию рынка транспортных услуг;

– производственные и сбытовые системы, организации и предприятия информационного обеспечения производственно-технологических систем;

– научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации, занимающиеся деятельностью в области развития техники транспорта и технологии транспортных процессов, организации и безопасности движения;

– комбинаты и школы по подготовке водительского состава, образовательные учреждения по подготовке рабочих кадров, высшие и средние специальные образовательные учреждения.

Бакалавр по направлению подготовки 190700 «Технология транспортных процессов» готов к следующим видам профессиональной деятельности:

– производственно-технологическая;

- расчетно-проектная;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 190700 «Технология транспортных процессов» решает следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки.

Производственно-технологическая деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в разработке, исходя из требований рыночной конъюнктуры и современных достижений науки и техники, мер по совершенствованию систем управления на транспорте;
- участие в составе коллектива исполнителей в реализации стратегии предприятия по достижению наибольшей эффективности производства и качества работ при организации перевозок пассажиров, грузов, грузобагажа и багажа;
- анализ состояния действующих систем управления и участие в составе коллектива исполнителей в разработке мероприятий по ликвидации недостатков;
- участие в составе коллектива исполнителей в организации работ по проектированию методов управления;
- разработка и внедрение рациональных транспортно-технологических схем доставки грузов на основе принципов логистики;
- эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов при производстве конкретных работ;
- обеспечение безопасности перевозочного процесса в различных условиях;
- обеспечение реализации действующих технических регламентов и стандартов в области перевозки грузов, пассажиров, грузобагажа и багажа;

– участие в составе коллектива исполнителей в разработке и внедрении систем безопасной эксплуатации транспорта и транспортного оборудования и организации движения транспортных средств;

– участие в составе коллектива исполнителей в контроле за соблюдением экологической безопасности транспортного процесса.

Расчетно-проектная деятельность:

– реализация в составе коллектива исполнителей поставленных целей проекта решения транспортных задач, критериев и показателей достижения целей, построении структуры их взаимосвязей, выявлении приоритетов решения задач с учетом показателей экономической и экологической безопасности;

– участие в составе коллектива исполнителей: в разработке обобщенных вариантов решения производственной проблемы, анализе этих вариантов, прогнозировании последствий, нахождении компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности планирования реализации проекта;

– участие в составе коллектива исполнителей в разработке планов развития транспортных предприятий, систем организации движения;

– использование современных информационных технологий при разработке новых и совершенствовании сложившихся транспортно-технологических схем.

Экспериментально-исследовательская деятельность:

– участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;

– анализ состояния и динамики показателей качества систем организации перевозок пассажиров, грузов с использованием необходимых методов и средств исследований;

– поиск и анализ информации по объектам исследований;

– техническое обеспечение исследований;

– анализ результатов исследований;

- участие в составе коллектива исполнителей в анализе производственно-хозяйственной деятельности транспортных предприятий;

- участие в составе коллектива исполнителей в комплексной оценке и повышении эффективности функционирования систем организации и безопасности движения;

- создание, в составе коллектива исполнителей, моделей процессов функционирования транспортно-технологических систем и транспортных потоков на основе принципов логистики, позволяющих прогнозировать их свойства;

- участие в составе коллектива исполнителей в прогнозировании развития региональных транспортных систем;

- оценка экологической безопасности функционирования транспортных систем.

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;

- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на разработку транспортно-технологических схем доставки грузов;

- участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля за работой транспортно-технологических систем;

- участие в составе коллектива исполнителей в осуществлении контроля и управления системами организации движения;

- участие в составе коллектива исполнителей в подготовке исходных данных для выбора и обоснования технических, технологических и организационных решений на основе экономического анализа;

- участие в составе коллектива исполнителей в подготовке документации для создания системы менеджмента качества предприятия;

- участие в составе коллектива исполнителей в проведении анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений и служб.

### 1.3 Общая характеристика специальности 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства»

Нормативный срок освоения данной образовательной программы (включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой государственной аттестации) составляет 5 лет по очной форме обучения и 6 лет по заочной. Трудоемкость образовательной программы по очной форме обучения составляет 300 зачетных единиц (60 зачетных единиц в год). По окончании обучения выпускнику присваивается квалификация «специалист».

Область профессиональной деятельности выпускников специальности 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства» включает транспортное, строительное, сельскохозяйственное, специальное машиностроение; эксплуатацию техники; среднее и высшее профессиональное образование.

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются:

- автомобили;
- тракторы;
- мотоциклы;
- автомобильные и тракторные прицепы и полуприцепы;
- наземные транспортно-технологические средства с комбинированными энергетическими установками;
- подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование;
- технические средства агропромышленного комплекса;
- технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях;
- горно-транспортные средства;
- трубопроводные транспортные системы;
- средства и механизмы коммунального хозяйства;
- средства и оборудование для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий, тушения пожаров;
- нормативно-техническая документация;



- системы стандартизации;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий.

Специалист по данной специальности готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательской;
- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится специалист, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Специалист по специальности 190109 «Наземные транспортно-технологические средства» может решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Научно-исследовательская деятельность:

- проведение анализа состояния и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;

Проектно-конструкторская деятельность:

- определение способов достижения целей проекта, выявление приоритетов решения задач при производстве, модернизации и ремонте наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- разработка вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, на-

хождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

- использование прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- разработка конструкторско-технической документации для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с использованием информационных технологий;

- разработка технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- сравнение по критериям оценки проектируемых узлов и агрегатов с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка технологической документации для производства, модернизации, ремонта и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- проведение стандартных испытаний наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

Организационно-управленческая деятельность:

- организация процесса производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств;

- организация эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов;

- организация технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

- составление планов, программ, графиков работ, смет, заказов, заявок, инструкций и другой технической документации;

- разработка мер по повышению эффективности использования оборудования;
- организация мероприятий по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

## 2 ТРАНСПОРТ И ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОЦЕССЫ

### 2.1 Понятие, категории и виды транспорта

Транспорт можно считать одной из насущных потребностей человечества, следующей по значимости за такими потребностями, как питание, жилье, одежда. Без транспорта удовлетворить на современном уровне эти потребности невозможно.

Все виды транспорта можно разделить на три категории:

- 1) транспорт общего пользования;
- 2) транспорт специального пользования;
- 3) личный или индивидуальный транспорт.

Транспорт общего пользования не следует путать с общественным транспортом (общественный транспорт является подкатегорией транспорта общего пользования). Транспорт общего пользования обслуживает торговлю (перевозит товары) и население (пассажирские перевозки). Транспорт специального пользования – это внутрипроизводственный и внутриведомственный транспорт. Личный транспорт – это легковые автомобили, велосипеды, яхты, частные самолёты и др., находящиеся в собственности у лиц их использующих.

Транспорт как отрасль экономики включает в себя следующие виды:

- 1) железнодорожный;
- 2) трубопроводный;
- 3) водный;
- 4) автомобильный;
- 5) воздушный;
- 6) гужевой (с использованием животных).

Огромные пространства и суровый климат предопределили первостепенное значение для России всепогодных видов наземного транспорта – железнодорожного и трубопроводного. На них падает основной объём грузовой работы. Водный транспорт играет в России значительно меньшую роль из-за короткого навигационного периода. Роль автомобильного транспорта в общем грузообороте в связи с крайне незначительными средними расстояниями перевозок (в пределах городов и пригородов, в карьерах открытых разра-

боток полезных ископаемых, на лесовозных дорогах в районах лесозаготовок и т.д.) также невелика, несмотря на то, что им перевозится больше половины грузов. Важной особенностью транспортной системы России является её тесная взаимосвязь с производством. Распределение грузооборота и пассажирооборота в России по видам транспорта по состоянию на 2008 г. представлено на рис. 1.

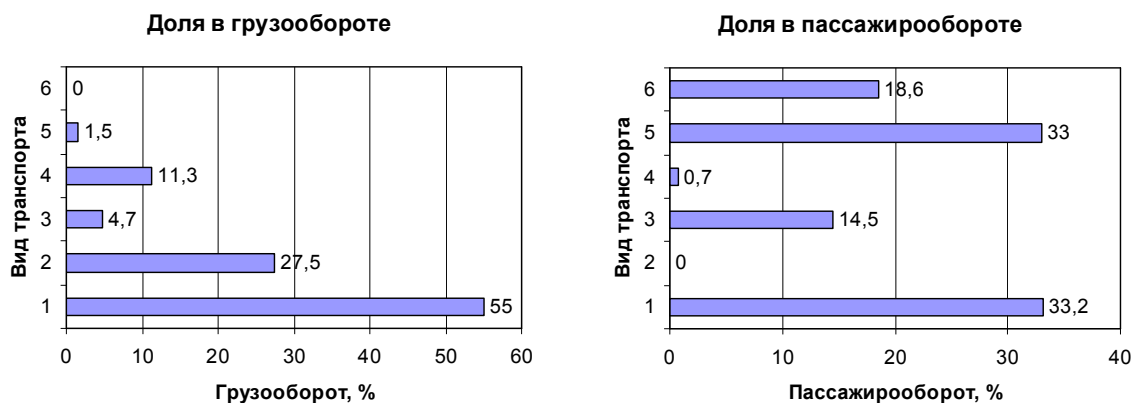


Рис. 1. Распределение грузооборота и пассажирооборота в России по видам транспорта: 1 – железнодорожный, 2 – трубопроводный, 3 – речной, 4 – морской, 5 – автомобильный, 6 – воздушный

Транспорт имеет свою специфику, обусловленную производственным процессом. Особенности функционирования транспортных предприятий заключается в следующем:

- продукция транспорта не имеет вещественной формы, т.к. транспорт не производит, а лишь перемещает товары и продукцию, созданную в других отраслях экономики;
- цены на транспортную продукцию складываются на основе тарифов на грузовые и пассажирские перевозки;
- в качестве единицы измерения транспортной продукции используют: тонно-километры, пассажиро-километры, количество пассажиров, тонны грузооборота;
- продукция транспорта не накапливается в запасах, поэтому транспорт не может работать без резерва локомотивов и вагонов и должен учитывать пропускную способность дорог;
- транспорт не добавляет и не создает ничего вещественного к перевозимому товару, поэтому из формы кругооборота капитала

выпадает товар в виде вещи, т.к. продается сам производственный процесс;

- в составе средств производства на транспорте нет сырья;
- характеризуется неравномерностью использования в течение года транспортных средств.

Продукция транспорта имеет стоимостную оценку. Чем больше объем перевозок, тем выше доля транспорта в национальном доходе, идущем на потребление и накопление для расширенного воспроизводства.

## 2.2 Особенности автомобильного транспорта

Автомобильный транспорт в настоящее время является самым распространённым видом транспорта. Автомобильный транспорт моложе железнодорожного и водного (первые автомобили появились в самом конце XIX века). После Второй мировой войны автомобильный транспорт начал составлять конкуренцию железнодорожному. Преимущества автомобильного транспорта – маневренность, гибкость, скорость. Грузовые автомобили ныне способны перевозить практически все виды грузов. Даже на больших расстояниях (до 5 и более тыс. км) автопоезда (грузовик-тягач и прицеп или полуприцеп) успешно конкурируют с железнодорожным видом транспорта при перевозке ценных и скоропортящихся грузов, для которых критична скорость доставки.

Для одиночных транспортных средств, двигающихся по дорогам общего пользования, в России и многих других странах действует ограничение ширины 2,5 м, высоты 4 м и длины 12 м. Длина автопоездов длина может составлять 24 м. Для движения машин с большими габаритами требуется специальное разрешение. Внедорожные транспортные средства могут быть значительно больше, но на практике почти всегда требуется обеспечить возможность их перевозки по железной дороге, поэтому их ширина чаще всего не превышает 3,4 м (в России). Машины с большими габаритами (например, карьерные самосвалы) часто приходится перевозить в разобранном виде.

Несмотря на преимущества, автомобильный транспорт имеет

много недостатков. Легковые автомобили – самый расточительный транспорт по сравнению с другими видами транспорта в пересчёте на затраты, необходимые на перемещение одного пассажира. Основная доля (63 %) экологического ущерба планете связана с автотранспортом. Значительный экологический ущерб наносится окружающей среде и обществу на всех стадиях производства, эксплуатации и утилизации автомобилей, топлива, масел, покрышек, строительства дорог и других объектов автомобильной инфраструктуры. В частности, окислы азота и серы, выбрасываемые в атмосферу при сжигании бензина, вызывают кислотные дожди. Величина ежегодного экологического ущерба от функционирования транспортного комплекса Российской Федерации составляет 3,4 млрд долларов США, или примерно 1,5 % валового национального продукта. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных средств составили 12190,7 тыс. тонн.

### 2.3 Понятие транспортного процесса

Транспортный процесс – это совокупность операций с грузами, пассажирами и транспортными средствами, в результате выполнения которых грузы и пассажиры изменяют свое положение в пространстве. Сущность транспортной работы заключается в изменении места нахождения грузов.

Часть экономической науки, предмет которой заключается в организации рационального процесса продвижения товаров и услуг от производителей к потребителям, функционирования сферы обращения продукции, товаров, услуг, управления товарными запасами, создания инфраструктуры товародвижения называется логистикой. Более широкое определение логистики трактует ее как науку о планировании, управлении и контроле движения материальных, информационных и финансовых ресурсов в различных системах.

Транспортная логистика – это система по организации доставки, а именно по перемещению каких-либо материальных предметов, веществ и пр. из одной точки в другую по оптимальному маршруту.

Оптимальным считается маршрут, по которому возможно доставить логистический объект в кратчайшие сроки (или предусмотренные сроки) с минимальными затратами, а также с минимальным вредом для объекта доставки. Вредом для объекта доставки считается негативное воздействие как со стороны внешних факторов (условия перевозки), так и со стороны временного фактора при доставке объектов, подпадающих под данную категорию.

Производственный процесс на транспорте состоит из следующих этапов:

- погрузка грузов в подвижной состав;
- перемещение грузов между пунктами отправления и назначения;
- выгрузка в пункте назначения.

Каждый из этапов производственного процесса складывается из ряда операций.

Погрузка груза включает работы и затраты по подготовке груза к отправлению, закреплению, увязке, взвешиванию, подсчету, оформлению транспортной документации.

Для перемещения выбирается тип подвижного состава, маршрут движения, обеспечивается безопасность движения и сохранность груза, заправка транспортных средств горюче-смазочными и эксплуатационными материалами, осуществляется контроль за движением подвижного состава.

При выгрузке необходимо ознакомление грузополучателя с товарораспорядительными документами, взвешивание и подсчет груза, выявление порчи или потерь.

Эффективность транспортного процесса зависит от продолжительности выполнения каждого этапа.

Развитие действующих транспортных путей связано с длительными сроками изысканий и проектирования, создания соответствующих промышленно-строительных мощностей и подготовки материально-финансовых ресурсов.

Повышение эффективности автомобильных перевозок грузов связано с техническим усовершенствованием подвижного состава автомобильного транспорта и погрузочно-разгрузочных средств, внедрением прогрессивных технологий совершенствования орга-



низации перевозки грузов. Технические усовершенствования позволяют увеличить скорость движения подвижного состава, сократить простои под погрузочно-разгрузочными операциями, увеличить объем партии перевозимого груза и т.д.

Под технологией процесса перевозки груза понимается способ реализации людьми конкретного перевозочного процесса путем разделения его на систему последовательных взаимосвязанных этапов и операций, которые выполняются более или менее однозначно и имеют целью достижение высокой эффективности перевозок.

В России транспортные средства, передвигающиеся по дорогам общего пользования, контролируются Государственной инспекцией безопасности дорожного движения (ГИБДД), а все прочие Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору (Гостехнадзор). Контроль и надзор за правовым порядком международных автомобильных, коммерческих грузовых, а также коммерческих пассажирских перевозок (в том числе легковым автотранспортом) осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере транспорта России (Ространснадзор).

## 2.4 Структура транспортного процесса

Структура транспортного процесса включает:

- 1) маркетинг грузопотоков;
- 2) разработку на основе материалов обследований грузопотоков рациональных маршрутных схем;
- 3) выбор типа и определение необходимого количества подвижного состава для перевозок;
- 4) определение сферы целесообразного использования автомобилей и автопоездов в зависимости от конкретных условий перевозок, вида и свойства грузов, эксплуатационных показателей грузового транспорта;
- 5) нормирование скоростей движения автотранспорта;
- 6) выбор систем организации движения автотранспорта с использованием рациональных режимов труда водителей;
- 7) координацию работы автомобильного транспорта с други-

ми видами транспорта;

8) анализ дорожных условий в целях разработки эффективных и безопасных маршрутов движения подвижного состава;

9) обеспечение эффективных и безопасных перевозок грузов автомобильным транспортом;

10) применение экономико-математических методов и расчетов для повышения эффективности использования подвижного состава и снижение затрат на перевозки;

11) управление движением транспортных средств;

12) оперативный контроль за работой автомобильного подвижного состава и его использованием.

Особое внимание в транспортном процессе уделяется использованию различных методов, обеспечивающих:

– своевременность доставки грузов партиями необходимых размеров;

– сохранность качества и количества перевозимого груза;

– выполнение требований техники безопасности и требований безопасности движения;

– экономию топлива;

– охрану окружающей среды;

– выполнения требований трудового законодательства.

Правильная организация транспортного процесса предполагает:

1) сокращение сверхнормативных затрат времени на простой автомобилей под погрузкой и разгрузкой грузов за счет: расширения фронта погрузочно-разгрузочных работ и применения их комплексной механизации; составления и строгого соблюдения графиков подачи и работы автомобилей; создания подъездных путей и площадок для маневрирования автомобилей, особенно автомобилей с прицепами, тягачей с несколькими прицепами или полуприцепами; предварительной подготовке грузов и т.д.;

2) рациональную укладку грузов, применение съемных щитов и др., позволяющих максимально использовать грузоподъемность и вместимость подвижного состава;

3) правильное размещение грузов в кузове, способствующее равномерному распределению весовой нагрузки на ходовую часть

транспортного средства и облегчению управления им;

4) оптимальные режимы движения автомобилей (автопоездов) на соответствующих участках пути с учетом состояния дорожного покрытия, обзорности, интенсивности движения и других факторов при строгом соблюдении Правил дорожного движения, а так же знания водителями технических характеристик и правил эксплуатации различных марок подвижного состава автомобильного транспорта при перевозке соответствующих грузов. Перевозка грузов должна осуществляться по рационально построенным маршрутам с учетом кратчайших расстояний, режимов движения на каждом участке пути, с обеспечением загрузки автомобилей в обоих направлениях;

5) максимальное использование рабочего времени в рамках законодательства, за счет уплотнения режима работы автомобилей путем организации бригадного метода работы.

### 3 АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

#### 3.1 Основные тенденции развития конструкций автомобилей.

Конструкции автомобилей непрерывно совершенствуются. Тенденции развития конструкций автомобилей обусловлены как экономическими, так и социальными причинами.

Экономические причины определяют тенденцию повышения топливной экономичности как легковых, так и грузовых автомобилей, что в настоящее время стало одним из ведущих направлений современного автомобилестроения.

Социальными причинами обусловлена тенденция повышения безопасности автомобилей. Автомобиль – объект повышенной опасности. Поэтому необходимо совершенствование активной и пассивной безопасности автомобиля. Автомобиль является источником загрязнения окружающей среды отработавшими газами (окись углерода, окислы азота), что определяет непрерывное повышение требований экологической безопасности автомобиля.

Следует также отметить тенденцию автоматизации управления автомобилем, которая обеспечивается современными средствами электронной, микропроцессорной техники и направлена на повышение топливной экономичности и динамики автомобиля (управление двигателем и трансмиссией), активной безопасности (управление тормозной системой), комфортабельности (управление подвеской и др.).

Автомобильный транспорт является одним из основных потребителей нефтяного топлива, поэтому в результате энергетического кризиса 1973 г., вызвавшего резкое повышение стоимости нефти (за сравнительно короткое время она выросла больше чем в 20 раз), возникла необходимость во всех странах принять экстренные меры по экономии нефтяного топлива. Применительно к автомобильному транспорту были проведены директивные и конструктивные мероприятия.

Директивно во всех странах первоначально было введено ограничение максимальной скорости движения, что позволило снизить расход топлива и одновременно привело к некоторому сокращению числа дорожно-транспортных происшествий. Наряду с

этим директивно предложено принять меры по снижению расхода топлива. В ряде стран это привело к увеличению выпуска автомобилей малого и особо малого классов. Для производства грузовых автомобилей характерна тенденция увеличения выпуска автомобилей большой грузоподъемности и более широкого использования автопоездов, что также позволяет снизить расход топлива на единицу транспортной работы.

Конструктивные мероприятия, направленные на снижение расхода топлива, следует рассмотреть отдельно для двигателя, шасси и кузова.

### 3.2 Совершенствование двигателя

В первую очередь надо отметить расширение применения дизелей, позволяющих снизить расход топлива на 25...30 % (и больше при дальнейшем совершенствовании рабочего процесса дизеля, в частности при использовании турбонаддува).

Работа по совершенствованию рабочего процесса бензиновых двигателей проводится в следующих направлениях: организация послойного распределения заряда в камере сгорания, позволяющего использовать обедненные смеси; впрыскивание топлива во всасывающий тракт; использование электронного управления дозированием подачи топлива и зажиганием; применение турбонаддува. Комплексное использование перечисленных мероприятий может обеспечить снижение расхода топлива до 20 %.

Значительное внимание уделяется применению новых видов топлив – заменителей нефтяных топлив. За последние годы цена нефти на мировом рынке снизилась, однако мировые запасы нефти ограничены, добыча нефти в малодоступных районах сопряжена с большими сложностями и затратами. Это неизбежно должно привести к росту цены на нефть, а затем к необходимости замены нефти на другие виды топлива.

В нашей стране перспективно широкое применение природных газов. Более дальней перспективой является использование в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания водорода, запасы которого практически неограниченны. При работе на водо-

родном топливе может быть решена проблема токсичности отработавших газов, так как в результате сгорания водорода образуется вода. Однако получение водорода сопряжено с большими энергетическими затратами, затруднено хранение и транспортировка водорода.

Все большее развитие получают электромобили, главным образом для городских условий эксплуатации. Они бесшумны и не загрязняют окружающую среду. Препятствием к их широкому применению является малая энергоемкость аккумуляторных батарей и их громоздкость, что снижает грузоподъемность автомобиля и запас хода. Широкое использование электромобилей станет возможным, когда энергоемкость аккумуляторных батарей будет повышена в 5...10 раз.

### 3.3 Совершенствование шасси

При снижении массы легкового автомобиля на 50...70 кг может быть получена экономия топлива 2...3 %. Для снижения массы автомобиля проводят работы в трех направлениях:

- поиск рациональных компоновочных решений;
- поиск рациональных форм деталей;
- применение конструкционных материалов, обладающих малой плотностью при обеспечении достаточной прочности.

Одним из широко распространенных в настоящее время компоновочных решений является компоновка легковых автомобилей с передним расположением двигателя и передними ведущими и управляемыми колесами. При такой компоновке можно снизить массу автомобиля примерно на 10 %, трудоемкость на 13 %, себестоимость на 6 % при одновременном улучшении устойчивости и управляемости, обеспечении оптимального использования объемов автомобиля. Переднеприводная компоновка получила применение для автомобилей малого, среднего и большого классов.

Для грузовых автомобилей оптимальным компоновочным решением, позволяющим значительно снизить массу, является размещение кабины над двигателем. Наряду с сокращением базы примерно на 30 % и улучшением использования габаритной пло-

щадя при такой компоновке может быть повышена грузоподъемность.

В наибольшей степени масса зависит от плотности материалов. Массу автомобилей в настоящее время в первую очередь определяет объем стали и чугуна. Автомобильная промышленность – один из основных потребителей этих металлов. Использование в автомобилестроении легированных и низколегированных сталей, а также алюминия позволяет значительно снизить массу автомобилей. Известно, что при применении 1 кг алюминия масса автомобиля снижается на 1 кг. Развивается изготовление деталей автомобилей из других легких металлов – магния, титана.

Существенно уменьшается масса автомобиля при использовании пластмасс. Помимо снижения массы автомобиля, это обеспечивает уменьшение трудоемкости изготовления деталей, повышение их коррозионной стойкости, уменьшение теплопроводности и др. Пластмассы могут быть как декоративными, так и конструктивными материалами для деталей, воспринимающих различные нагрузки. Особое внимание уделяется композиционным материалам, которые представляют собой пластмассы, армированные волокнами различного вида (стеклопластики, углепластики, боропластики).

Армированные пластики имеют плотность примерно в 4 раза меньшую, чем плотность стали, при равной со сталью массой обладают значительно большей прочностью и способностью к поглощению энергии. Расширяется изготовление из композиционных материалов ряда ответственных деталей: рессор, карданных валов и др. Полагают, что термостойкость этих материалов может быть доведена до 2000 °С. Сдерживает применение композиционных материалов их высокая стоимость, которая должна снижаться по мере расширения их производства.

Топливная экономичность может быть снижена при рациональном выборе передаточных чисел трансмиссии. Общей тенденцией является увеличение числа ступеней коробки передач, что позволяет в эксплуатационных условиях выбирать передачу, наиболее соответствующую требованиям топливной экономичности. Даже на легковых автомобилях малого класса часто устанавливают

шести- и семиступенчатые коробки передач.

Большое значение для снижения расхода топлива имеет уменьшение энергетических потерь в шинах. Экспериментально показано, что уменьшение сопротивления качению шин на 10 % дает экономию топлива в среднем 3 %.

### 3.4 Совершенствование кузова

Топливная экономичность автомобиля в большой степени зависит от аэродинамического сопротивления кузова и автомобиля в целом. Затраты мощности на преодоление аэродинамического сопротивления пропорциональны фактору обтекаемости и третьей степени скорости автомобиля. Уже на скорости около 50 км/ч потери мощности на аэродинамическое сопротивление близки к потерям мощности на сопротивление качению шин по твердой опорной поверхности. По экспериментальным данным снижение затрат мощности на аэродинамическое сопротивление на 10 % позволяет получить экономию топлива 3 %.

Непрерывно улучшаются аэродинамические формы легковых автомобилей. Коэффициент обтекаемости перспективных легковых автомобилей  $C_x \leq 0,3$ . Имеются опытные образцы легковых автомобилей, для которых  $C_x \leq 0,2$ .

Снижению аэродинамического сопротивления грузовых автомобилей начали уделять внимание только в последние годы. Особое значение это имеет для автотранспортных средств, совершающих междугородные перевозки и движущихся с большими средними скоростями. Для улучшения обтекаемости между кабиной и полуприцепом (фургоном) устанавливают пластмассовые обтекатели. Одновременно с этим стремятся придавать кузовам закругленные формы, без заметных выступов. Такие мероприятия позволяют снизить расход топлива при движении со скоростями 70...80 км/ч примерно на 10%.

Масса кузова составляет значительную часть массы автомобиля, поэтому снижение массы кузова важно для улучшения топливной экономичности. Наибольший эффект дает применение пластмассовых кузовов (автомобиль «Трабант») и отдельных пласт-



массовых деталей (капот, крышка багажника, бампер, облицовочные детали и т. п.). В среднем масса деталей, изготовленных из пластмасс, в 2 раза меньше массы деталей, изготовленных из стали.

### 3.5 Типаж автомобилей

Производство автомобилей организуется в пределах типажа, разработанного совместно производящими и эксплуатирующими организациями. Под типажом автомобиля понимают экономически оптимальную по номенклатуре и техническим параметрам совокупность, составляющую типоразмерные ряды, в которые автомобили объединены общностью народно-хозяйственного назначения. Типаж составляется отдельно по видам автомобилей и строится на основании классификационных параметров. Для легковых автомобилей классификационные признаки – рабочий объем (в л) и собственная масса (в кг); для грузовых автомобилей – полная масса (в кг) и осевая нагрузка (в Н); для автобусов – габаритная длина (в м) и вместимость.

В типаже легковых автомобилей отражены: класс, группа, колесная формула, число мест и допустимая масса груза, полная масса, рабочий объем и максимальная мощность двигателя, максимальная скорость, время разгона с места до 100 км/ч, пробег до капитального ремонта, трудоемкость обслуживания на 1000 км пробега.

В типаже грузовых автомобилей отражены: полная масса, базовая модель и основные модификации, грузоподъемность, колесная формула, мощность двигателя, число цилиндров, удельная мощность, осевая нагрузка.

В типаже автобусов отражены: габаритная длина, осевая нагрузка, назначение, число мест для сидения, для проезда стоя и общее, полная масса, мощность двигателя, максимальная скорость, разгон с места до заданной скорости.

Типаж периодически пересматривается в соответствии с непрерывным совершенствованием конструкций и методов эксплуатации. Основными тенденциями развития типажа легковых

автомобилей является более полный учет потребностей внутреннего и внешнего рынка на основе поиска новых функциональных типов и модификаций.

### 3.6 Требования к конструкции автомобиля

К конструкции автомобиля предъявляют производственные, эксплуатационные, потребительские требования и требования безопасности.

Производственные требования – соответствие конструкции технологическим возможностям завода или передовым тенденциям перспективной технологии, минимальный расход материалов, минимальная трудоемкость, минимальная себестоимость.

Эксплуатационные требования – топливная экономичность, курсовая устойчивость, управляемость, маневренность, плавность хода, проходимость, надежность, технологичность обслуживания и ремонта, минимальная себестоимость транспортных работ.

Потребительские требования – малая стоимость автомобиля и его эксплуатации, безотказность и ремонтпригодность, безопасность, комфортабельность, легкость управления.

Требования безопасности распространяются на активную, пассивную, после-аварийную и экологическую безопасность автомобиля.

Активная безопасность автомобиля – свойство снижать вероятность возникновения дорожно-транспортных происшествий.

Это свойство заложено в конструкцию автомобиля (отсюда термин – конструктивная безопасность) и проявляется постоянно при движении и в аварийной ситуации. Этот вид безопасности характеризуется обзорностью, сигнализацией, освещенностью, эргономическими условиями рабочего места водителя, маневренностью, управляемостью, устойчивостью, скоростными и тормозными свойствами и др.

Пассивная безопасность автомобиля – свойство снижать тяжесть последствий дорожно-транспортных происшествий. Внутреннюю пассивную безопасность характеризуют мероприятия, направленные на снижение травматизма водителя и пассажиров, обеспечение сохранности грузов, а внешнюю пассивную безопас-

ность – снижение травматизма людей, находящихся вне автомобиля в процессе дорожно-транспортного происшествия.

Послеаварийная безопасность зависит от возможностей снизить тяжесть последствий аварии (аптечка, огнетушитель), эвакуации пострадавших и др.

Экологическая безопасность автомобиля – свойство автомобиля уменьшать вредное влияние на окружающую среду (загазовывание атмосферы, запыление, осадки вредных веществ на придорожную полосу, нарушение травяного покрова, порча деревьев и кустарников, загрязнение почвы и водоемов, шум и вибрации и др.).

Параметры безопасности регламентируются ГОСТами и другими стандартами и требуют внимания, как в процессе конструирования, так и эксплуатации автомобиля.

Все перечисленные требования не могут быть удовлетворены полностью. Они входят в противоречие как между собой, так и с требованиями снижения стоимости, поэтому процесс конструирования автомобиля основан на принятии компромиссных решений, обеспечивающих оптимальное на момент разработки сочетание различных свойств, совокупность которых определяет качество автомобиля.

Международными соглашениями и законодательствами стран к автомобилям предъявляются отдельные ограничения: по габаритным размерам, по полной массе одиночного автомобиля и автопоезда, по осевой нагрузке на дорогу. Эти законодательные ограничения учитываются при проектировании дорог и дорожных сооружений.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ

### 4.1 Общие положения

Автомобиль является источником повышенной опасности и в соответствии с действующим законодательством владелец несет полную ответственность за техническое состояние и эксплуатацию принадлежащего ему транспортного средства. Поддержание автомобилей в технически исправном состоянии обеспечивается путем своевременного проведения технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР), за полноту объема и качество которых ответственны предприятия сервисно-сбытовой сети (ПССС) производителя автомобилей и другие сервисные предприятия, обеспечивающие выполнение соответствующих работ.

Работы по ТО и ТР легковых автомобилей представляют совокупность взаимосвязанных средств, документации и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий. В соответствии с ГОСТ 18322-78 система ТО и ремонта легковых автомобилей базируется на общепринятой в стране системе ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта общего пользования, с учетом некоторых специфических особенностей их эксплуатации и прав владельца автомобиля.

Основополагающим документом является «Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам».

Структура системы ТО и ремонта легковых автомобилей (рис. 4.1) включает основные элементы, основополагающие документы и содержание работ.

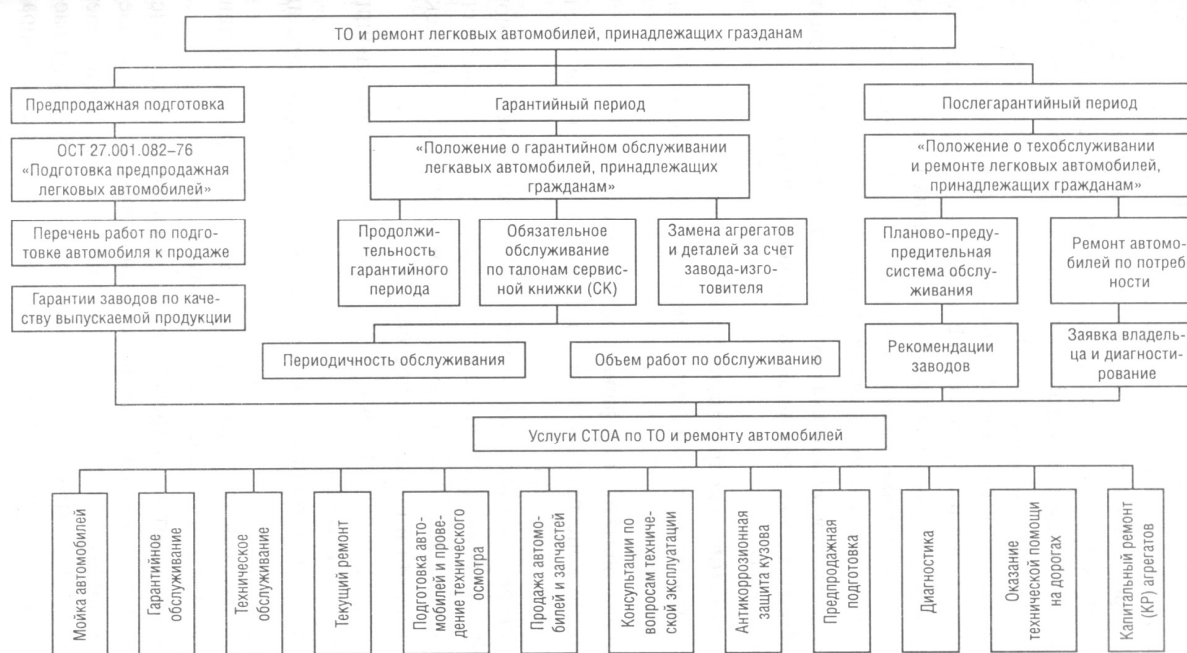


Рис. 4.1. Структура системы ТО и ремонта легковых автомобилей

Основные положения, нормативы, перечни и условия выполнения работ, взаимные обязательства владельцев автомобилей и станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) (работы по предпродажной подготовке могут выполняться не только на СТОА, но и на соответствующих участках крупных автомагазинов и торговых центров) на каждом из периодов технической эксплуатации определяются соответствующими документами.

Предпродажная подготовка и обслуживание автомобилей в гарантийный период эксплуатации вызваны ответственностью заводов-изготовителей за качество продукции и стремлением получить объективную информацию для дальнейшего его совершенствования конструкции. Поэтому в стоимость автомобиля включаются затраты на предпродажную подготовку и ремонт в гарантийный период.

## 4.2 Предпродажная подготовка автомобилей

Качество автомобиля в момент продажи должно соответствовать требованиям технических условий завода-изготовителя, «Правилам продажи населению легковых автомобилей и мотоциклов с колясками» и другой нормативно-технической документации, ут-

вержденной в установленном порядке. Проведение предпродажной подготовки является обязательным условием для обеспечения гарантий завода-изготовителя, о чем делается отметка в сервисной книжке или заменяющем ее документе. Предпродажная подготовка выполняется согласно ОСТ 37.001 082-76 «Подготовка предпродажная легковых автомобилей» или других документов автопроизводителей. Опыт работы магазинов по продаже легковых автомобилей, организаций, занимающихся экспортом отечественных автомобилей, а также данные зарубежной печати свидетельствуют о необходимости тщательной подготовки автомобиля к продаже или «предпродажного сервиса». Автомобиль, поступающий с завода в магазин, в целях сохранения лакокрасочного покрытия защищен антикоррозийным составом, который удаляют перед продажей. Во время транспортировки автомобиля поверхность кузова и внутренняя часть салона загрязняются, в связи с этим требуется их мойка и чистка. Перед продажей автомобиль тщательно осматривают, осуществляют необходимые регулировочные и контрольные работы, обращая особое внимание на проверку узлов и систем, обеспечивающих безопасность движения. Все выявленные неисправности устраняют, чтобы покупатель получил автомобиль в исправном состоянии, соответствующем техническим условиям завода-изготовителя.

Предпродажная подготовка легковых автомобилей предусматривает осуществление трех видов комплексных работ:

- 1) обязательных;
- 2) устранение неисправностей по потребности;
- 3) дополнительных, осуществляемых по желанию покупателя

и оплачиваемых им.

Комплекс обязательных работ предусматривает следующее:

- 1) снятие консервационного покрытия и проведение моечно-уборочных операций;
- 2) проверку соответствия номеров товаросопроводительной документации с номерами двигателя, шасси и кузова автомобиля;
- 3) проверку наличия технической документации, комплектующих изделий и принадлежностей;
- 4) проверку и регулировку узлов и систем, обеспечивающих

безопасность движения;

5) выявление механических повреждений, например царапин или вмятин кузова.

Рекомендуемая трудоемкость этого комплекса работ составляет около 4 чел.-ч в зависимости от модели автомобиля.

Комплекс работ по потребности включает устранение неисправностей (отказов), которые невозможно устранить при проведении регулировочных работ первого комплекса. Как показывает опыт, проведение этих работ требуется для 3,5-4,5% продаваемых автомобилей, и выполняются они в соответствии с договорами торгующих организаций и заводов-изготовителей.

Комплекс дополнительных работ выполняется по требованию покупателя и может включать установку брызговиков, колпаков на диски колес, противоугонных и защитных устройств и т.д.

Для качественного проведения всех вышеуказанных работ целесообразно предусматривать продажу легковых автомобилей через ПССС с использованием для проведения предпродажной подготовки соответствующих постов, необходимого оборудования, приборов и инструментов.

На производственном участке новый автомобиль, поступающий для продажи, подвергают расконсервации, снимают антикоррозионное покрытие, моют кузов, удаляют пыль и грязь из салона автомобиля. Комплекс необходимых регулировочных работ проводят с использованием подъемников и другого необходимого оборудования, инструментов и приспособлений. Сложные работы, например жестяницко-сварочные и малярные, выполняют на соответствующих производственных участках СТОА. Проверенный и подготовленный к продаже автомобиль поступает в зону хранения и выдачи.

О выявленных в процессе предпродажной подготовки отказах и неисправностях своевременно сообщают заводу-изготовителю, что позволяет не только оценивать качество сборки автомобилей, но и предупреждать появление аналогичных неисправностей в дальнейшем.

### 4.3 Обслуживание автомобилей в гарантийный период

В общей задаче технической эксплуатации автомобилей важное место занимают вопросы ТО и ремонта автомобилей в гарантийный период их эксплуатации. На основе анализа опыта заводских служб гарантийного ремонта, СТОА и анализа материалов по структуре и организационным формам ведущих зарубежных фирм разработаны «Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей, принадлежащих гражданам» и «Инструкция о порядке рассмотрения и учета претензий по автомобилям, принадлежащим гражданам».

Гарантии, устанавливаемые заводами-изготовителями для автомобилей массового пользования, предусматривают необходимость соответствия автомобиля технико-экономическим характеристикам, определяющим параметры его работоспособности, и требованиям Госавтоинспекции при эксплуатации автомобилей в гарантийный период. Гарантии автозавода определяют его ответственность за качество выпускаемой продукции и в соответствии с действующим законодательством включают обязательства по безвозмездному устранению дефектов, не вызванных какими-либо нарушениями правил продажи и эксплуатации автомобилей, в том числе замену на новые преждевременно износившихся или вышедших из строя вследствие наличия скрытых дефектов агрегатов, узлов и деталей.

Гарантийный период эксплуатации автомобилей устанавливается заводом-изготовителем по времени и пробегу и указывается в Технических условиях и Инструкции по эксплуатации. Исчисление его начинается со дня продажи автомобиля, который проставляют в справке-счете, техническом паспорте или сервисной книжке.

«Положение» устанавливает единый порядок организации гарантийного обслуживания (ГО) автомобилей, регламентирует функции и обязанности заводов-изготовителей, станций ГО и СТОА, выполняющих эти функции, определяет права граждан, пользующихся услугами служб ГО автомобилей.

Система ГО предусматривает:



1) проведение ГО автомобилей и основных агрегатов, поставляемых для продажи, соответствующими службами заводов-изготовителей;

2) организацию сети предприятий ГО заводами-изготовителями, обеспечивающими эти предприятия специальным инструментом и технической документацией;

3) выполнение работ по ГО в соответствии с требованиями, рекомендациями и техническими условиями заводов-изготовителей;

4) включение в ГО автомобилей комплекса мероприятий, направленных на создание необходимых и достаточных условий для нормальной эксплуатации автомобилей в период гарантии. При этом выполняют следующие виды работ: техническое обслуживание автомобилей, гарантийный ремонт автомобилей и основных агрегатов, консультации владельцев автомобилей по техническим и правовым вопросам.

ТО в период срока гарантии проводится:

1) в планово-предупредительном порядке на ПССС, станциях ГО и СТОА общего пользования;

2) на договорной основе (включает моечно-уборочные, контрольно-диагностические, крепежно-регулирующие и заправочно-смазочные работы).

Виды, периодичность, объем и технические условия на выполнение операций ТО устанавливаются заводом-изготовителем, исходя из конструктивных и технических особенностей автомобиля.

Современные ПССС осуществляют:

- продажу автомобилей и предпродажное обслуживание новых и подержанных автомобилей;

- продажу запасных частей, эксплуатационных материалов и принадлежностей к автомобилям;

- ТО и ТР в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации;

- капитальный ремонт (КР) агрегатов и восстановительный ремонт автомобилей, в том числе устранение повреждений кузовов, вызванных дорожно-транспортными происшествиями.

В зависимости от мощности (расчетного количества комплексно обслуживаемых автомобилей), размера (числа рабочих постов или автомобиле-мест на предприятии), месторасположения, назначения и специализации предприятий виды выполняемых ими работ и их сочетания могут быть различными, что видно из классификации (рис. 4.2).

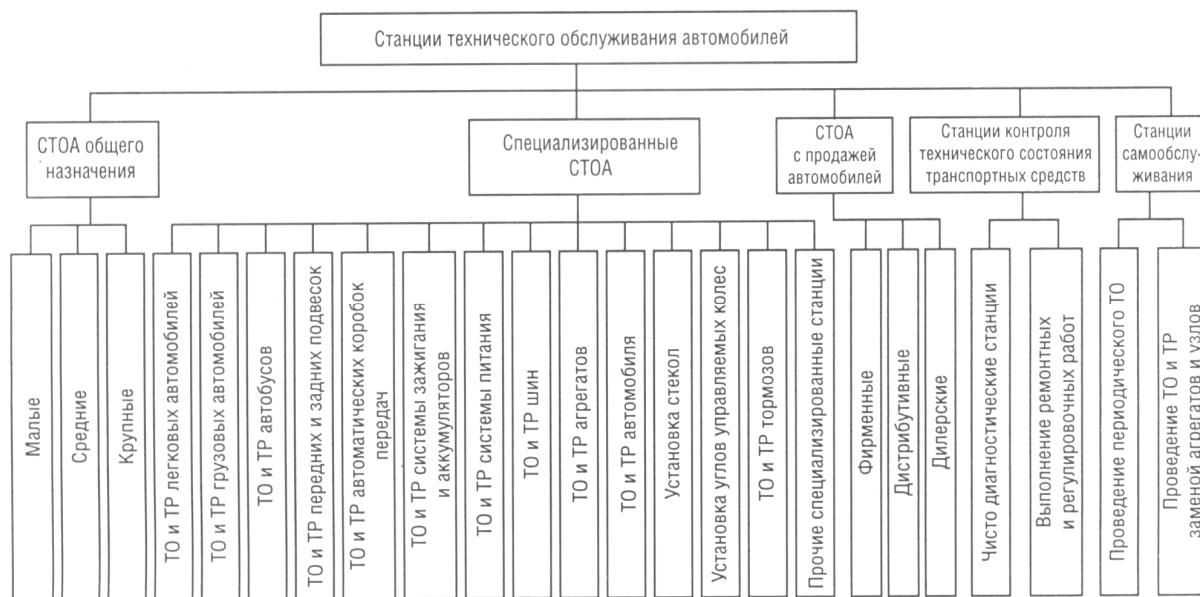


Рис. 4.2. Классификация СТОА

По принципу размещения СТОА делят на городские и дорожные; по характеру основной производственной деятельности на гарантийные, комплексные, специализированные, самообслуживания; по производственной мощности и размеру на малые, средние, большие и крупные.

Городские СТО предназначены для обслуживания в основном постоянного парка легковых автомобилей населения, дорожные станции – для обслуживания автомобилей, находящихся в пути. Такое разделение определяет разницу в технологическом оснащении станций. Так, обязательные на городских станциях участки кузовных и окрасочных работ на дорожных станциях могут отсутствовать.

Дорожные СТО обычно невелики и состоят из одного, реже из пяти-восьми рабочих постов, универсальны по типам и маркам обслуживаемых транспортных средств, но ограничены в перечне оказываемых ими услуг. В зависимости от назначения и мощности их используют в основном для выполнения моечных, смазочных, крепежных, регулировочных работ, устранения мелких отказов и неисправностей. Ремонт осуществляется преимущественно на базе замены узлов и деталей, потребность в которых возникла в пути, а также при заправке автомобилей топливом, маслом и другими эксплуатационными материалами, а также при оказании технической помощи на дороге специалистами передвижных мастерских и буксировке транспортных средств, потерявших способность двигаться собственным ходом.

На дорожных станциях обычно выделяют место для магазина, где в широком ассортименте имеются запасные части, пользующиеся наибольшим спросом, автопринадлежности и эксплуатационные материалы в мелкой расфасовке. Кроме перечисленного выше, на дорожных СТО предусматривают посты самообслуживания, комнаты отдыха и буфеты. Такие СТО могут входить в состав мотелей, а также сооружаться в комплексе с автозаправочными станциями (АЗС). На придорожных АЗС, если они находятся на значительном расстоянии от СТОА, организуются небольшие пункты технической помощи на 1-2 поста и посты самообслужива-

ния.

Городские станции обслуживания по характеру оказываемых услуг могут быть комплексные, специализированные, станции автозаводов, в том числе гарантийные и самообслуживания.

На каждой станции разрабатывается технологический процесс обслуживания автомобиля – от его приемки на СТОА до его передачи заказчику (клиенту) (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Схема технологического процесса на СТОА

## 5 ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сервисная деятельность – это вид деятельности, направленный на удовлетворение потребностей людей путем оказания индивидуальных услуг. Сервисной деятельностью занимаются индивидуальные предприниматели и сервисные организации. Результатом их труда является услуга. Услуга представляет собой продукт труда, назначением которого является удовлетворение конкретных потребностей людей.

Услуга – это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя (заказчика), а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности человека. Услуга – это деятельность по удовлетворению нужд и потребностей людей. Эта деятельность может воплощаться в изделиях (материальные услуги) или существовать как полезный эффект труда, потребляемый в самом процессе труда (нематериальные услуги). Например, услуга портного состоит в том, что он шьет костюм. Превращение материала в костюм и является услугой портного. Деятельность портного воплощается в костюме (материальная услуга).

Важной особенностью услуги является полезное действие для потребителя, причем это действие может оказывать как живой труд (нематериальная услуга), так и труд, овеществленный в осязаемом продукте. В этом и состоит принципиальное назначение услуг, их общественная функция – непосредственное обслуживание населения, создание комфортных условий жизнедеятельности: в транспорте, в общественных местах, во время отдыха.

Потребитель услуги – это гражданин, получающий, заказывающий либо имеющий намерение получить или заказать услуги для личных нужд.

Исполнитель услуги – предприятие, организация или предприниматель, оказывающие услугу потребителю.

Результатом услуги является восстановление (изменение, сохранение) потребительских свойств товара, создание по заказу нового изделия, перемещение, создание условий потребления, обес-

печение или поддержание здоровья, духовное или физическое развитие личности, повышение профессионального мастерства.

В сервисологии существуют понятия идеальной и реальной услуги.

Идеальная услуга – это абстрактная, теоретическая модель того или иного вида сервисной деятельности. Она включает правила обслуживания населения, стандарты качества, технологию оказания услуги.

Реальная услуга – это конкретные материальные действия, направленные на удовлетворение потребностей потребителя. Эти услуги индивидуализированы по исполнителям, потребителям, конкретным условиям их оказания.

Сервисные организации оказывают материальные и социально-культурные услуги.

Материальные услуги – это услуги, удовлетворяющие материальные потребности людей. Материальные услуги обеспечивают восстановление (изменение, сохранение) потребительских свойств изделий или изготовление новых изделий по заказам потребителей, а также перемещение грузов и людей, создание условий для потребления. В частности, к материальным услугам относятся бытовые услуги (услуги по ремонту и техническому обслуживанию изделий, зданий и сооружений, фотоуслуги, парикмахерские услуги), жилищно-коммунальные услуги, услуги общественного питания, услуги транспорта, сельскохозяйственные услуги и т. д.

Социально-культурные услуги – это услуги, удовлетворяющие духовные, интеллектуальные потребности людей и поддерживающие их нормальную жизнедеятельность. Социально-культурные услуги обеспечивают поддержание и восстановление здоровья, духовное и физическое развитие личности, повышение профессионального мастерства. К социально-культурным услугам относятся медицинские услуги, услуги культуры, туризма и образования.

Результатом материальных услуг является выполненная работа или изделие. Результатом социально-культурных услуг (собственно услуг) не имеет материальной формы (результатом туристического или экскурсионного обслуживания).

Материальные и социально-культурные услуги являются взаимодополняющими. Часто приобретению товаров сопутствует потребление услуг (например, услуг по послепродажному обслуживанию), а потребление услуг сопровождается приобретением сопутствующих товаров. Например, при потреблении услуг автомобильного сервиса потребитель получает товар – автомобиль с восстановленными или измененными характеристиками, место потребления услуг по обслуживанию автомобиля, услугу по организации самого процесса обслуживания, психологическую разгрузку в специально отведенных местах для клиентов.

Жизненный цикл услуги подразделяется на несколько этапов:

- 1) предоставление информации по услугам, предлагаемым потребителям;
- 2) принятие заказа на услугу;
- 3) исполнение услуги;
- 4) контроль качества исполнения услуги;
- 5) выдача заказа потребителю.

Взаимодействие потребителя и исполнителя услуги происходит в процессе обслуживания. Характер взаимодействия зависит от формы предоставления услуги и бывает непосредственным (очным) и опосредованным (заочным). При непосредственном взаимодействии происходит прямой контакт исполнителя и потребителя, а при опосредованном – контакт может осуществляться через посредников или вспомогательный персонал исполнителя услуги.

Обслуживание – это деятельность исполнителя услуги, проходящая при непосредственном контакте с потребителем. Процесс обслуживания обеспечивается средствами производства и персоналом сервисной организации. Обслуживание включает анализ заказа потребителя, разработку проектов оказания услуг (технических заданий и процесса оказания услуги), поиск компромиссных решений в условиях многовариантности способов оказания услуг, установление и обеспечение необходимого качества услуги, согласование, оформление и доведение услуги до потребителя.

Обслуживание потребителей осуществляется либо в специализированных помещениях сервисного предприятия, либо в любом другом месте, необходимом для выполнения услуги, в соответст-

вии с видом услуги и потребностью заказчика. На качество обслуживания влияют условия обслуживания, которые воздействуют на потребителя в процессе обслуживания.

Таким образом, основой сервисной деятельности являются *персонал*, выполняющий обслуживание, *средства* обслуживания и *условия* обслуживания.

Сервисная деятельность является сложным многогранным процессом, который обеспечивается грамотным управлением персоналом и ресурсами предприятия, соблюдением требований стандартов обслуживания, соответствием оказываемых услуг запросам потребителей.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные знания в ходе изучения данной дисциплины будут использоваться и развиваться при изучении специальных дисциплин и дисциплин специализации.

Для обучающихся важно освоить понятие специальности; место и роль технического сервиса в автотранспортном комплексе; состояние и тенденции развития автомобильного транспорта и технической эксплуатации; содержание и требования к подготовке специалиста. Это послужит фундаментом развития полученных знаний и навыков в практической деятельности.

Укажем лишь некоторые направления инженерной деятельности в области автомобильного транспорта, для реализации которых потребуются знания, полученные при изучении данной дисциплины. Это, прежде всего, своевременное и квалифицированное проведение технического обслуживания автомобилей, которое уменьшит интенсивность изнашивания деталей, предупредит неисправность и поддержит автомобиль в технически исправном состоянии. Для сокращения затрат на поддержание автомобильного парка в технически исправном состоянии необходимо улучшать качество технического обслуживания и ремонта автомобилей, повышать производительность труда. Все это потребует от автомехаников соответствующих знаний, азы которых автор представил в доступной для понимания студентов форме.

Главное при усвоении данной дисциплины – не заучивание материала, а его понимание и применение сначала при изучении специальных дисциплин, а затем и в практической деятельности.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов, Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учебник для ВУЗов. / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др.; под общ. ред. Е.С. Кузнецова. Изд. 4-е, перераб. и доп. М.: Наука, 2001. 535 с.

2. Сарбаев, В.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: механизация и экологическая безопасность производственных процессов [Текст]: серия «Учебники, учебные пособия» / В.И. Сарбаев, С.С. Селиванов, В.Н. Коноплев, Ю.Н. Демин. Ростов н/Д: Феникс, 2004. 448 с.

3. Бернадский, В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: учебник, серия СПО / В.В. Бернадский. . Ростов н/Д: Феникс, 2005. 448 с.

4. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: учебник / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др. М.: Академия, 2004. 480 с.

5. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей [Текст]: учебное пособие / И.С. Туревский. М.: Форум: Инфра-М, 2005. 432 с.

6. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта [Текст]: Мин-автотранс РСФСР. М.: Транспорт, 1986.- 73 с.

7. Кузнецов, Е.С. Управление техническое эксплуатацией автомобилей [Текст]. / Е.С. Кузнецов. М.: Транспорт, 1995. 272 с.

8. Мансуров, А.М. Автомобильный транспорт: Введение в специальность [Текст]. / А.М. Мансуров. Киев: Вища школа, 1985. 120 с.