

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верещагина Элла Леонидовна

Должность: ВРИО директора Подмосковского института (филиал) МАДИ

Дата подписания: 30.01.2026 10:38:54

Уникальный программный ключ:

7a33bd6a100c82a79b62c166d0723a0c318d8421

**МОСКОВСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАДИ)**

**БРОННИЦКИЙ ФИЛИАЛ**

Кафедра общетехнических дисциплин

**А. Н. АБУЗА**

**ДИСЦИПЛИНА ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**ЧАСТЬ 1**

Допущено Советом Бронницкого филиала МАДИ  
в качестве учебного пособия для студентов специальности  
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»  
(протокол № 2/20-21 от 6.10.2020 г.)

**БРОННИЦЫ 2020**

УДК 371.64/69

ББК 39.33

А 229

Рецензент: доцент кафедры автомобильной подготовки Военного университета МО РФ, канд. техн. наук А. Н. Бабакин

**Авуза А. Н.** Дисциплина введение в специальность в вопросах и ответах: учебное пособие. – Часть 1 / А. Н. Авуза. – Бронницы: БФ МАДИ, 2020. - 79 с.

Приведенный в пособии теоретический материал и список рекомендуемой литературы к каждому вопросу позволяет получить студентами более глубокие начальные знания по специальности, раскрыть особенности избранной профессии и помочь адаптироваться в условиях обучения в высшей школе.

## 1 Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ?

Московский автомобильно-дорожный институт (МАДИ) был создан 13 декабря 1930 г. С 2001 г. МАДИ является Государственным техническим университетом. В декабре 2020 г. МАДИ будет отмечать 90 лет со дня своего создания.

Головной ВУЗ и наш филиал выдержали жесткие требования реформы высшего образования, проходящей в 2014-2017 годах, которая предполагала сокращение числа ВУЗов на 40 %, а филиалов на 80 %. По данным на январь 2018 г., в результате реформы число ВУЗов и их филиалов сократилось почти на половину – на 1097 организаций (с 2268 до 1171), таблица 1.

Таблица 1 – Результаты реформы высшего образования в 2014-2017 годах

Наименование организаций	Было	Стало	Сокращено
ВУЗы государственные	567	484	83
Филиалы государственные	371	178	193
ВУЗы негосударственные	908	428	480
Филиалы негосударственные	422	81	341
Итого:	2268	1171	1097

*Главные задачи университета:* подготовка высококвалифицированных кадров для автомобильного транспорта, дорожно-мостового и аэродромного строительства, промышленности, специалистов, занятых эксплуатацией дорожно-строительных машин, автоматизированных систем управления в автотранспортном комплексе, а также воспитание и развитие социально активной и творческой личности будущего специалиста [1].

С 2020 г. ВРИО ректора МАДИ назначен *Келлер Андрей Владимирович* – российский ученый, специалист в области повышения безопасности колесных машин на основе цифровых технологий. Окончил Челябинское высшее военное автомобильное училище в 1996 г., 46 лет.

При подготовке специалистов в головном ВУЗе и филиалах используются дневная, вечерняя (очно-заочная) и заочная формы обучения.

Как техническому университету МАДИ предоставлено право реализации многоуровневой структуры высшего образования. Уставом МАДИ утверждены четыре уровня образования (рисунок 1).

- 1-й – неполное высшее образование (2 года);
- 2-й – базовое высшее образование (4 года – бакалавр наук);

- 3-й – полное высшее образование (1 год – по программам инженерной подготовки бакалавра; 2 года – по программам подготовки магистра наук);
- 4-й – аспирантская подготовка (3 года) и докторантура (2 года).

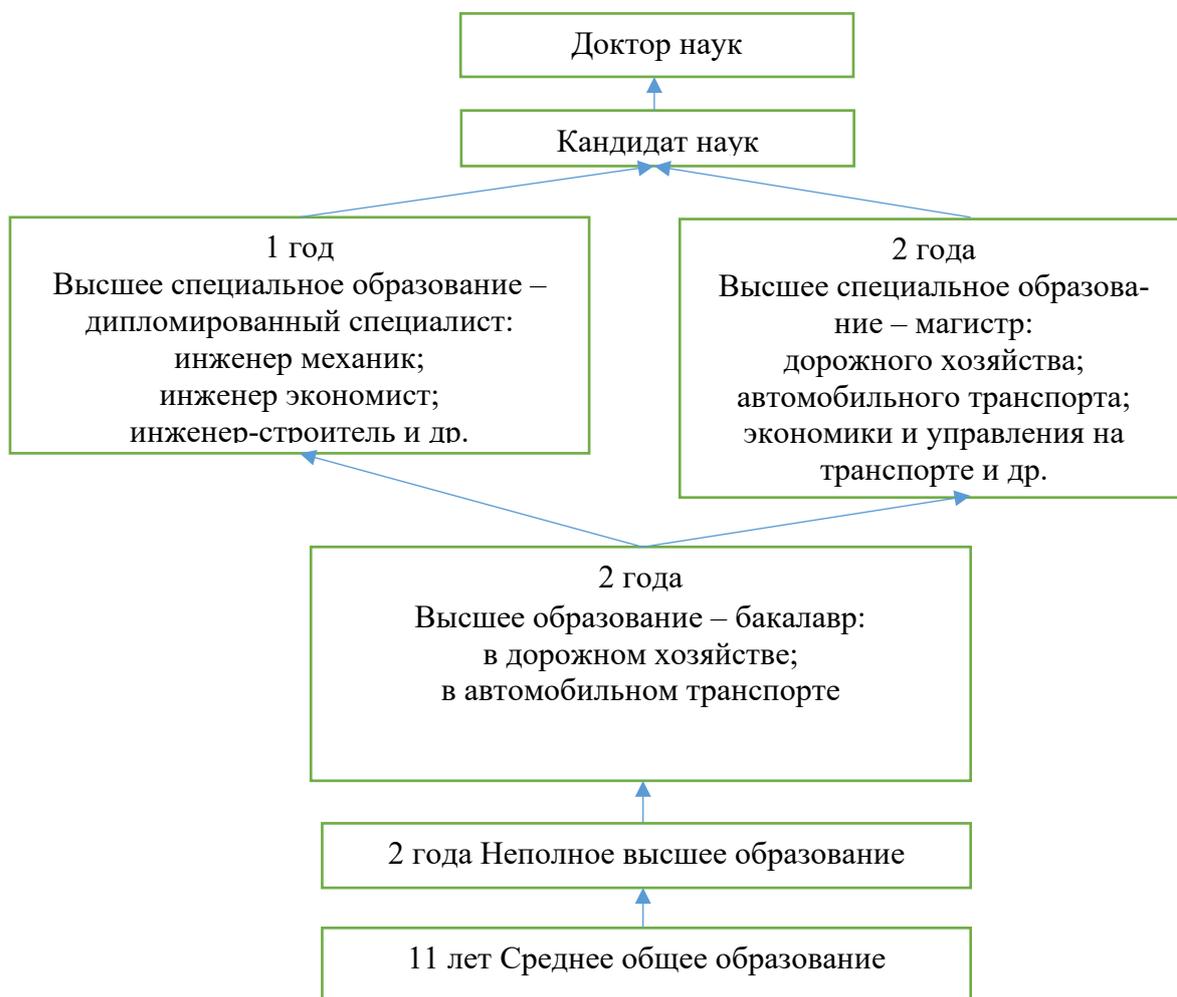


Рисунок 1 – Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ

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

Для достижения 2-го уровня высшего образования предусмотрены образовательные и профессиональные программы, направленные на расширение общенаучного, гуманитарного образования и получения основ профессиональной подготовки по выбранному направлению науки и техники. Окончившим присваивается степень бакалавра наук по направлению подготовки. Лица, получившие степень бакалавра, могут работать на должно-

стях, требующих наличия высшего образования, или продолжить обучение в вузе.

На 3-ем уровне студенты получают полное высшее образование на основе изучения профессиональных, образовательных и научно-исследовательских программ, направленных на углубление полученных ранее знаний, и в соответствии со специализацией. Окончившим 3-ий уровень присваивается квалификация инженера или магистра наук.

По окончании 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).

При наличии ученой степени кандидата наук возможно обучение в докторантуре для получения ученой степени доктора наук.

В головном ВУЗе 12 факультетов:

- 1) Факультет автомобильного транспорта (АТФ).
- 2) Дорожно-строительный факультет (ДСФ).
- 3) Факультет дорожных и технологических машин (ФДМ).
- 4) Конструкторско-механический факультет (КМФ).
- 5) Факультет логистики и общетранспортных проблем (ФЛ).
- 6) Факультет управления (ФУ).
- 7) Экономический факультет (ЭФ).
- 8) Энерго-экологический факультет (ЭЭФ).
- 9) Военно учебный центр.
- 10) Факультет довузовской подготовки (ФДП).
- 11) Подготовительный факультет для иностранных граждан (ПФИ).
- 12) Заочный факультет.

Для обучения студентов в университете предусмотрено 57 кафедр, из них 23 – выпускающие. На настоящее время головной ВУЗ имеет четыре филиала (было 7): Бронницкий, Волжский (Чувашская республика, г. Чебоксары), Махачкалинский (Республика Дагестан, г. Махачкала), Северо-Кавказский (Ставропольский край, г. Лермонтов.)

В Бронницком филиале на настоящее время один факультет – факультет автомобильного транспорта (декан – Верещагина Элла Леонидовна) и четыре кафедры:

- 1) Гуманитарные и экономические дисциплины (зав. кафедрой - Верещагина Элла Леонидовна).

2) Естественнонаучные дисциплины и информатика (зав. кафедрой – Ерёмин Владимир Иванович).

3) Общетехнические дисциплины (зав. кафедрой Суфиянов Ракип Шайхиевич).

4) Техническая эксплуатация автотранспорта и организации транспортных процессов (зав. кафедрой Семенникова Людмила Юрьевна).

***Изучаемые дисциплины по специальности 23.05.01.***

Согласно приказу директора Бронницкого филиала от 18.05.2017 г. № 63-1/17 о.в. [2] при подготовке по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства», специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях», изучаются следующие дисциплины:

1) По кафедре Гуманитарные и экономические дисциплины (ГСД) – 16 дисциплин:

- иностранный язык;
- история;
- философия;
- культурология;
- политология;
- социология;
- этика и психология делового общения;
- технический иностранный язык-1;
- психологический практикум;
- трудовое и транспортное право;
- физическая культура;
- история транспортной инфраструктуры;
- экономическая теория;
- экономика предприятий;
- управление персоналом АТП;
- организация и планирование производства.

2) По кафедре Естественнонаучные дисциплины и информатика (МЕН) – 15 дисциплин:

- математика;
- физика;
- химия;
- экология;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- информатика;

- информационные технологии;
- системы преобразования и передачи информации;
- основы беспроводной связи;
- графические редакторы;
- системы автоматизированного проектирования;
- вычислительная техника и сети отрасли;
- системы автоматизированного проектирования НТТС;
- основы инженерного творчества;
- экотранспорт.

3) По кафедре Общетехнические дисциплины (ОТД) – 20 дисциплин:

- теоретическая механика;
- основы расчета гидравлических систем;
- сопротивление материалов;
- теория механизмов и систем;
- детали машин и основы конструирования;
- гидравлика и гидропневмопривод;
- материаловедение;
- метрология, стандартизация и сертификация;
- безопасность жизнедеятельности;
- термодинамика и теплопередача;
- технология конструкционных материалов;
- электротехника, электроника и электропривод;
- электрооборудование НТТС;
- конструкционные и защитно-отделочные материалы;
- триботехника;
- введение в специальность;
- теплотехнические основы и расчеты автомобильных агрегатов;
- лицензирование и сертификация;
- учебная практика;
- учебная практика-2.

4) По кафедре Техническая эксплуатация автотранспорта и организации транспортных процессов (ЭРА) – 31 дисциплина:

- надежность механических систем;
- основы научных исследований;
- эксплуатация НТТС;
- основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования;
- методы испытаний АТС;

- организация услуг автосервиса на предприятиях автомобильного транспорта;
- техническая диагностика автомобилей и автобусов;
- техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива;
- системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе;
- технологические процессы ТО и ремонта;
- ресурсосбережение;
- проектирование предприятий автомобильного транспорта;
- управление техническими системами;
- испытания НТТС;
- проектирование НТТС;
- ремонт и утилизация НТТС;
- технология производства НТТС;
- организационно-производственные структуры АТП;
- техника транспорта, обслуживание и ремонт;
- теория НТТС;
- энергетические установки НТТС;
- конструкции НТТС;
- эксплуатационные материалы;
- альтернативные источники энергии;
- конструкция современных автобусов;
- испытательное оборудование;
- организация автомобильных перевозок и безопасность движения;
- транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц;
- производственная практика;
- производственная практика-2;
- государственная итоговая аттестация.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

2 Приказ директора Бронницкого филиала от 18.05.2017 г. № 63-1/17 О.В.

## 2 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность»?

*Целью освоения дисциплины «Введение в специальность»* является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. *Задачами освоения дисциплины* являются приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности.

В настоящее время не существует общепринятого определения термина компетенция. В Интернете приводятся различные определения, например:

**Компетенция** – это совокупность качеств, необходимых работнику, если он хочет двигаться по карьерной лестнице.

**Профессиональная компетенция** – способность успешно действовать на основе практического опыта.

В рабочей программе дисциплины «Введение в специальность» для специальности 23.05.01, утвержденной директором Бронницкого филиала МАДИ в 2019 году [1], указано: в результате освоения дисциплины у обучающихся формируются компетенции и должны быть достигнуты результаты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции и перечень планируемых результатов обучения

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<b>Знать:</b> - возможные типы организационно-правовых форм предприятий автомобильного транспорта <b>Уметь:</b> - стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; - анализировать и определять эффективность предприятий автомобильного транспорта <b>Владеть:</b> - навыками поиска нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность предприятий автомобильного транспорта
ОПК-4	Способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний,	<b>Знать:</b> - методику поиска и получения новой информации о выбранном направлении подготовки <b>Уметь:</b>

	непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности	- пользоваться открытыми источниками информации по вопросам регламентирования деятельности предприятий наземного транспорта <b>Владеть:</b> - навыками по самоорганизации и самообучению при получении новых знаний
ПК-14	Способностью организовывать работу по эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и комплексов	<b>Знать:</b> - классификационные параметры подвижного состава и предприятий автомобильного транспорта <b>Уметь:</b> - привести основные нормативные документы и законодательные акты на автомобильном транспорте <b>Владеть:</b> - оценкой воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду

Трудоёмкость дисциплины (модуля): 2 З.Е.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Разделы дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разделы дисциплины, виды занятий и формируемые компетенции по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Иные виды учебной работы	Всего часов (без контроля)	Формируемые компетенции
1	Особенности системы обучения в высшей технической школе	1	-	-	2	-	3	ОК-7, ОПК-4
2	Общая характеристика автомобильного транспорта	1	-	-	4	-	5	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
3	Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов	1	-	2	6	0,3	9,3	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
4	Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов. Механика движе-	1	-	-	6	0,2	7,2	ОК-7, ОПК-4, ПК-14

	ния автомобиля							
5	Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом	1	-	2	6	-	9	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
6	Предприятия автомобильного транспорта	1	-	-	6	-	7	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
7	Автомобиль и окружающая среда	1	-	1	6	-	8	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
8	Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса	1	-	-	6	-	7	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
9	Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте	1	-	4	7	0,5	12,5	ОК-7, ОПК-4, ПК-14
10	Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса	-	-	-	4	-	4	ОК-7, ОПК-4
Всего часов:		9	-	9	53	1	72	

Ниже приведено содержание дисциплины, тематический план практических занятий и вопросы, выносимые на зачет, в соответствии с рабочей программой дисциплины [1].

### 3 Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Общая характеристика системы обучения в высшей школе в России и за рубежом

1.1 Система обучения и качественные характеристики высшей школы России.

1.2 Многоуровневая система подготовки в технических вузах, направления и специальности (на примере МАДИ). Головной ВУЗ и его филиалы, характеристика Бронницкого филиала МАДИ, изучаемые дисциплины.

1.3 Особенности обучения в российских вузах и информационное обеспечение учебного процесса.

1.4 Основные зарубежные системы образования в и Болонский процесс.

1.5 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность».

1.6 Дипломный проект – творческая квалификационная работа студента. Требования к текстовой части квалификационной работы студента (ГОСТ 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017).

#### Раздел 2. Общая характеристика автомобильного транспорта

2.1 Единая транспортная сеть. Виды транспорта.

2.2 Значение различных видов транспорта в единой транспортной сети.

2.3 Структура автомобильного транспорта. Функциональная классификация автомобильного подвижного состава. Основные типы специализированного подвижного состава и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Преимущества и недостатки специализированного подвижного состава.

2.4 История развития автомобильного производства в России. Характеристика современной автомобильной промышленности России и её роль в структуре национальной экономики. Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в Москве и в Московской области. Общая численность автопарка в России.

2.5 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования). Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей. Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности.

2.6 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития.

### **Раздел 3. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта и грузов**

3.1 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66 «Классификация и система обозначения автомобильного подвижного состава, а также его агрегатов и узлов, выпускаемых специализированными предприятиями».

3.2 Классификация автотранспортных средств, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).

3.3 Транспортная классификация грузов. Деление грузов по степени опасности. Классы опасных грузов. Система информации об опасности при перевозке опасных грузов. Система обучения водителей для транспортировки опасных грузов. Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов. Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов.

### **Раздел 4 Основные конструктивные особенности автомобилей различных классов. Механика движения автомобиля**

4.1 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля.

4.2 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров.

4.3 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива.

4.4 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия).

4.5 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей.

4.6 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика.

4.7 Механика движения автомобиля.

### **Раздел 5. Характеристика автомобильного парка России. Особенности эксплуатации и проблемы, связанные с его ростом**

5.1 Размер и структура автомобильного парка в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей.

5.2 Использование на автомобильном транспорте альтернативных источников энергии: газообразное топливо, биотопливо, демитиловый эфир, водород, электроэнергия. Принцип работы топливного элемента.

#### **Раздел 6. Предприятия автомобильного транспорта**

6.1 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта: автотранспортные, автообслуживающие, авторемонтные.

6.2 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития.

6.3 Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте. Виды и методы ремонта. Ремонт автомобилей за рубежом.

#### **Раздел 7. Автомобиль и окружающая среда**

7.1 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду.

7.2 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателями кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы.

7.3 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р17.0.0.06-2000 «Охрана природы. Экологический паспорт природопользователя. Основные положения. Типовые формы».

7.4 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров.

7.5 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля.

#### **Раздел 8. Общая характеристика инфраструктуры автомобильно-дорожного комплекса**

8.1 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта.

8.2 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог.

8.3 Мосты и тоннели.

8.4 Автозаправочные станции и комплексы.

#### **Раздел 9. Общая характеристика законодательных актов и нормативных документов на автомобильном транспорте**

9.1 Федеральный закон РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 02.07.2021 г. № 331-ФЗ).

9.2 Федеральный закон РФ от 10.12.1995 г. № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (в ред. от 02.07.2021 г. № 343-ФЗ).

9.3 Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта (Р 3112 199-0240-84), утв. Министерством автомобильного транспорта РСФСР 20.09.1984 г. (документом, уточняющим данное положение является ОНТП 01-91 РД 3107938-0176-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»).

9.4 Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (в ред. от 02.07.2021 г. № 351-ФЗ).

9.5 Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 02.07.2021 г. № 342-ФЗ).

## Раздел 10. Научно-техническое и кадровое обеспечение автотранспортного комплекса

10.1 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века.

10.2 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века.

10.3 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта.

10.4 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин.

### 5.4 Тематический план практических (семинарских) занятий

№ п/п	№ раздела	Темы практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, академ. часов	Формы текущего контроля успеваемости
1	3	Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66	2	Устный или письменный опрос
2	5	Перспективы развития автомобильной техники (просмотр видеофильма)	2	Устный или письменный опрос
3	7	Порядок проведения служебного расследования ДТП субъектами транспортной деятельности, осуществляющими перевозки пассажиров и грузов	1	Устный и/или письменный опрос
4	9	Транспортная стратегия России на период до 2030 г., утв. распоряжением Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р	1	Устный или письменный опрос
5	9	Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»	1	Устный или письменный опрос
6	9	Основные положения «Пра-	1	Устный и/или

		вил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением Правительства РФ от 01.10.2020 г. № 1586		письменный опрос
7	9	Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 21.12.2020 г. № 2200	1	Устный и/или письменный опрос
Всего:			9	-

**7.3.1 Вопросы, выносимые на зачет, для проверки результатов обучения «знать», «уметь», «владеть»:**

- 1 Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ?
- 2 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность»?
- 3 Требования к текстовой части квалификационной работы студентов?
- 4 Основные виды транспорта в единой транспортной сети России?
- 5 Структура автомобильного транспорта?
- 6 Функциональная классификация автомобильного подвижного состава?
- 7 Назначение специализированного и специального подвижного состава?
- 8 Основные типы специализированного подвижного состава и его количество (в процентах) в грузовом парке страны. Основные преимущества и недостатки специализированного подвижного состава?
- 9 История развития автомобильного производства в России (СССР)?
- 10 Характеристика современной автомобильной промышленности России и ее роль в структуре национальной экономики?
- 11 Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в г. Москве и Московской области. Общая численность автопарка в России?
- 12 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, производители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования)?
- 13 Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей?
- 14 Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности?
- 15 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития?
- 16 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66?
- 17 Классификация автотранспортных средств, принятая Правилами ЕЭК ООН?
- 18 Транспортная классификация грузов?
- 19 Деление грузов по степени опасности (4 группы). Классы опасных грузов
- 20 Классификация опасных грузов по ДОПОГ?
- 21 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?
- 22 Система обучения водителей при транспортировке опасных грузов?

- 23 Перечень документов, необходимых для перевозки опасных грузов?
- 24 Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов?
- 25 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля?
- 26 Назначение двигателя на автомобиле. Классификация двигателей: по типам, по рабочему процессу, по способу воспламенения топлива, по роду применяемого топлива, по способу смесеобразования, по способу охлаждения, по числу цилиндров?
- 27 Краткая история создания автомобильных двигателей. Причины замены карбюраторных двигателей на двигатели с впрыском топлива?
- 28 Основные конструктивные параметры поршневых двигателей внутреннего сгорания (диаметр цилиндра, ход поршня, отношение радиуса кривошипа к длине шатуна, рабочий объем цилиндра, литраж двигателя, степень сжатия)?
- 29 Преимущества и недостатки поршневых двигателей внутреннего сгорания. Причины расширения применения дизельных двигателей?
- 30 Определение термина «двигатель». Основные типы двигателей и их характеристика?
- 31 Силы, действующие на автомобиль при движении?
- 32 Формула силы тяги на ведущих колесах. Условия движения автомобиля ( $P_k < P_{сц}$ ). Уравнение тягового баланса?
- 33 Структура автомобильного парка РФ в зависимости от типов автотранспортных средств, марок автотранспортных средств и стран производителей?
- 34 Виды газообразного топлива, используемого для автомобильных двигателей. Преимущества и недостатки газообразного топлива?
- 35 Перспективы применения биотоплив (биоэтанола, биодизеля). Преимущества и недостатки биотоплив?
- 36 Водород, как перспективное топливо. Принцип работы топливного элемента. Нерешенные проблемы?
- 37 Электромобили. Основные достоинства и преимущества. Проблемы?
- 38 Классификация и характеристика предприятий автомобильного транспорта?
- 39 Производственно-техническая база автотранспортных предприятий и формы её развития?
- 40 Определение термина «эксплуатация автомобиля». Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорте?
- 41 Виды технического обслуживания автомобильной техники. Периодичность ТО-1 и ТО-2 для грузовых автомобилей?
- 42 Виды и методы ремонта автомобильной техники. Ремонт автомобилей за рубежом?
- 43 Воздействие предприятий автотранспортного комплекса на окружающую среду?
- 44 Потребление автомобильным транспортом природных ресурсов и влияние автотранспортных средств на окружающую среду: потребление двигателем кислорода воздуха; загрязнение атмосферы; шумовое воздействие; загрязнение водного бассейна и почвы; производственные отходы?
- 45 Экологический паспорт предприятия по ГОСТ Р17.0.0.06-2000?
- 46 Дорожно-транспортные происшествия (ДТП): виды ДТП и их распределение от общего числа ДТП; причины ДТП по вине водителя, по вине пешеходов, по вине пассажиров?
- 47 Порядок проведения служебного расследования ДТП субъектами транспортной деятельности, осуществляющими перевозки пассажиров и грузов?
- 48 Понятие об активной, пассивной, послеаварийной и экологической безопасности автомобиля?

- 49 Состояние и перспективы развития инфраструктуры автомобильного транспорта?
- 50 Классификация и геометрические элементы автомобильных дорог?
- 51 Мосты и тоннели?
- 52 Автозаправочные станции и комплексы?
- 53 Основные положения Федерального закона РФ от 08.11.2007 г. № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» (в ред. от 02.07.2021 г. № 331-ФЗ)?
- 54 Основные положения «Правил перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утв. постановлением Правительства РФ от 01.10.2020 г. № 1586?
- 55 Основные положения «Правил перевозки грузов автомобильным транспортом» утв. постановлением Правительства РФ от 21.12.2020 г. № 2200?
- 56 Основные положения «Правил организованной перевозки группы детей автобусами», утв. постановлением Правительства РФ от 23.09.2020 г. № 1527?
- 57 Требования Европейской Федерации Национальных Ассоциаций Инженеров (FEANI) к инженеру 21 века?
- 58 Требования ЮНЕСКО к инженеру 21 века?
- 59 Приоритетные направления научных исследований по развитию автомобильного транспорта?
- 60 Основные требования к выпускнику МАДИ в области специальных дисциплин?

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Рабочая программа дисциплины «Введение в специальность» для специальности 23.05.01, утвержденная директором Бронницкого филиала МАДИ в 2019 году.

### **3 Требования к текстовой части выпускной квалификационной работы (ВКР) студентов?**

Оформление пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», в том числе:

- шрифт – 14 (Times New Roman), интервал – 1,5 (за исключением шрифта и интервала в таблицах, которые могут быть уменьшены соответственно до 12 и до 1);

- жирного, косоного шрифта и подчеркиваний не должно быть;

- в конце цифр (при нумерации разделов и подразделов, а также при нумерации в списке использованных источников) и в конце заголовков точки не ставятся;

- название разделов и подразделов должно быть отделено от текста интервалом 2 (с двух сторон);

- по всему тексту должна быть соблюдена «красная строка»;

- в правой части листа текст должен быть выровнен на расстоянии 10 мм от края листа;

- в левой части листа: «красная строка» – 40 мм от края листа, основной текст – 30 мм от края листа;

- слова «рисунок» и «таблица» пишутся без сокращений;

- название разделов СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ пишется прописными буквами и располагается посередине листа (то же в разделе СОДЕРЖАНИЕ – строчными буквами). Название остальных разделов – строчными буквами, с «красной строки»;

- название рисунков указывают под рисунком, посередине листа. Все рисунки должны иметь нумерацию, например, Рисунок 1 – Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ;

- название таблиц указывают над таблицей, с начала текста (без «красной строки», например, Таблица 1 – Компетенции и перечень планируемых результатов обучения;

- формулы размещают по центру листа, после формулы ставится запятая, в правой части листа в круглых скобках должен быть поставлен номер

формулы. Далее после слова «где» (с красной строки, без двоеточия) поясняются символы, входящие в формулу, с указанием их размерности;

- ссылка на используемые источники по тексту реферата производятся в квадратных скобках, например, [1].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ГОСТ 2.105-2019 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: docs.cntd.ru/document/1200164120

2 ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: docs.cntd.ru/document/1200157208

#### 4 Основные виды транспорта в единой транспортной сети России?

В настоящее время транспорт – третья главная отрасль материального производства после промышленности и сельского хозяйства. Транспорт – необходимое условие функционирования экономики, жизни населения и вообще существования любого государства. Роль транспорта особенно важна в России, где расстояния с севера на юг составляют до 4 тыс. км, а с запада на восток – примерно 10 тыс. км. Транспортные пути соединяют регионы России, города и деревни, заводы и месторождения полезных ископаемых и т.д. [1].

В современной транспортной системе принято выделять следующие виды транспорта (рисунок 1) [2]:

- железнодорожный транспорт;
- морской транспорт;
- внутренний водный транспорт (речной);
- автомобильный транспорт;
- авиационный транспорт;
- трубопроводный транспорт.

Троицкая Наталия Александровна (док. техн. наук, профессор, преподаватель МАДИ) в своем учебнике [3] к видам транспорта дополнительно относит: транспорт энергии и информации и космический транспорт. Она приводит следующее определение: **транспорт** (лат. *transport* – перемещаю) представляет собой отрасль производства, которая обеспечивает жизненно необходимую потребность общества в перемещении грузов и пассажиров в пространстве и во времени.

Виды транспорта иногда подразделяют:

- по характеру природной среды, в которой они действуют, – наземный (железнодорожный, автомобильный и трубопроводный), водный (морской и внутренний водный) и воздушный;
- по месту в цепях поставок и возможности межвидовой конкуренции – на межконтинентальный (морской и воздушный) и внутренний (железнодорожный, автомобильный, внутренний водный, трубопроводный).

Наряду с видами транспорта существуют так называемые **элементы транспортной системы**, к которым относят *городской транспорт* и *промышленный транспорт*. Принято считать, что городской и промышленный транспорт не могут быть отнесены к числу видов транспорта, поскольку они не имеют:

- технологического единства. Городской и промышленный транспорт используют технические средства и технологии различных видов транспорта;

- организационного единства. Городской транспорт находится в ведении региональных властей и местных органов управления. Промышленный транспорт управляется в рамках соответствующих отраслей экономики и их производственных структур;

- единой правовой базы. Элементы транспортной системы регулируются нормативными правовыми актами и административными решениями регионального и отраслевого уровня, в отдельных случаях – нормативными правовыми актами отдельных видов транспорта.

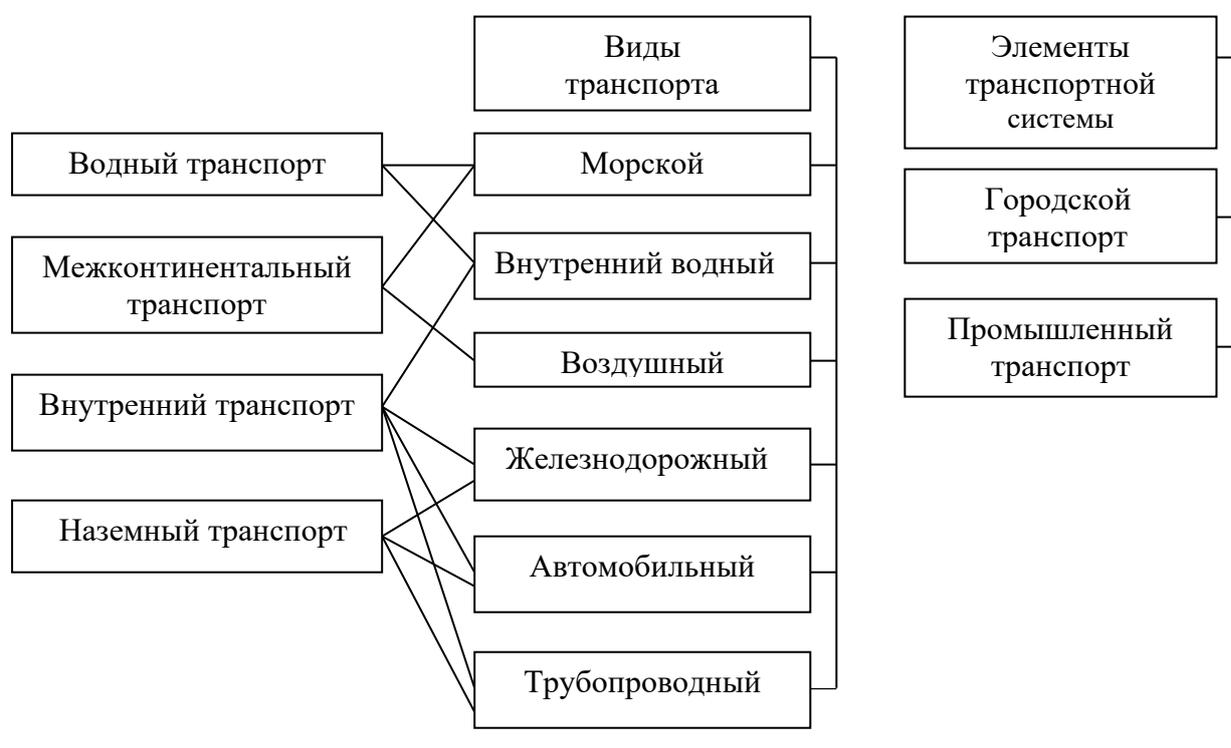


Рисунок 1 – Группировка видов транспорта и элементов транспортной системы

Первые 5 видов транспорта организационно подчинены министру транспорта (с ноября 2020 г. Савельев Виталий Геннадиевич). Трубопроводный транспорт подчинен министерству энергетики.

Согласно [2] **городской транспорт** – совокупность различных видов транспорта, обслуживающих городские территории, на которых проживает население страны.

Городской транспорт является важной *отраслью городского хозяйства*. При рассмотрении городского транспорта основное внимание обыч-

но уделяется его пассажирской компоненте, поскольку обеспечение транспортной подвижности городского населения в условиях массовой автомобилизации является одной из главных проблем современных крупных городов.

**Промышленный транспорт** – это совокупность транспортных средств, механизмов, сооружений и путей, находящихся, как правило, в собственности нетранспортных организаций и применяемых для непосредственного обслуживания производственного процесса этих организаций [2]. В состав промышленного транспорта входят транспортные системы, применяемые на территории промышленных предприятий (внутризаводские железные дороги, технологический автомобильный транспорт, а также конвейеры, транспортеры, канатные дороги и т.п.).

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

2 Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. – М.: Юрайт, 2017. – 438 с.

3 Троицкая Н. А. Общий курс транспорта [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. образования / Н. А. Троицкая. – М.: Академия, 2014. – 176 с.

## 5 Структура автомобильного транспорта?

Каждый вид транспорта включает в себя три составляющие: подвижный состав, стационарные сооружения, специальное оборудование.

На автомобильном транспорте (рисунок 1) *подвижный состав* – это автомобили, прицепы и полуприцепы. К *стационарным сооружениям* относятся дороги, мосты, тоннели, автозаправочные станции, автостанции и автовокзалы, автотранспортные предприятия (АТП), станции технического обслуживания (СТО). К *специальному оборудованию* относятся системы управления движением и навигационные системы [1].



Рисунок 1 – Структура автомобильного транспорта

К системам управления движением относятся дорожные знаки, дорожная разметка, светофоры. Перспективной является *система диспетчерского управления светофорными объектами* «Вектор» (СДУ СО «Вектор») – это программное обеспечение для удаленного мониторинга и управления дорожным движением в режиме реального времени. СДУ «Вектор» работает на основе обмена данными с дорожными контроллерами МДК, ДК «Каскад», ДК 2 производства ПАО «Электротехника» по сетям GSM и Internet по закрытому зашифрованному каналу. СДУ СО «Вектор» подходит для мониторинга и регулирования дорожного движения в небольших и средних городах, успешно эксплуатируется в Ярославле (608 тыс. чел.), Архангельске (347 тыс. чел.), Тульской области, Нижнем Новгороде (1252 тыс. чел.), Чебоксарах (497 тыс. чел.), Дзержинске (229 тыс. чел.), Пензе (520 тыс. чел.).

Применение СДУ СО «Вектор» позволяет:

1) Повысить безопасность дорожного движения за счет снижения:

- ДТП на 10-15 %;
- задержек транспорта на 20-45 %;
- расхода бензина на 10-16 %;
- выбросов вредных веществ на 17-24 %.

2) Снизить затраты на выезд специалистов на СО за счет дистанционного решения задач:

- диагностики СО и дорожных контроллеров;
- смены программ управления СО.

В том числе это эффективно, когда СО находится в удалении от города.

*Автомобильная навигационная система* – вспомогательное электронное устройство, служащее для определения местоположения автомобиля и направления его движения. Например, система спутниковой навигации ГЛОНАС / GPS.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

## 6 Функциональная классификация автомобильного подвижного состава?

Подвижный состав автомобильного транспорта очень разнообразен и его можно классифицировать по различным признакам. Например, по функциональному назначению, типу двигателя, проходимости и т.д. Следует отметить, что любая классификация носит условный характер и зависит от рассматриваемых или исследуемых вопросов. Поэтому в различных литературных источниках приводятся различные схемы классификации. Одна из схем классификации приведена на рисунке 1 [1].



Рисунок 1 – Функциональная классификация автомобильного подвижного состава

**Подвижный состав общего назначения** предназначен для перевозки всех видов грузов, кроме жидких грузов без тары.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

## 7 Назначение специализированного и специального подвижного состава?

*Специализированный подвижный состав* предназначен для перевозки грузов только определенных видов. Он имеет приспособленные для таких перевозок кузова и может оборудоваться специальными устройствами и приспособлениями для перевозки, погрузки и разгрузки.

В ТР ТС 018/2011 Техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 21 июня 2019 года) [1] приведено определение: *специализированное транспортное средство* – транспортное средство, предназначенное для перевозки определенных видов грузов (нефтепродукты, пищевые жидкости, сжиженные углеводородные газы, пищевые продукты и т.д.).

Перечень специализированных транспортных средств определен в приложении 11 к Правилам перевозки грузов автомобильным транспортом [2].

*Специальный подвижный состав* предназначен для выполнения разнообразных нетранспортных работ и операций. Он оборудуется специальными приспособлениями, механизмами, устройствами. К специальным автомобилям относятся пожарные, автокраны, санитарные, уборочные, ремонтные мастерские и др.

Согласно ТР ТС 018/2011 *специальное транспортное средство* – транспортное средство, предназначенное для выполнения специальных функций, для которых требуется специальное оборудование (автокраны, пожарные автомобили, автомобили, оснащенные подъемниками с рабочими платформами, автоэвакуаторы).

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 21 июня 2019 года) [Электронный ресурс].– Режим доступа: docs.cntd.ru>Технический регламент

2 Правила перевозки грузов автомобильным транспортом, утвержденные постановлением Правительства РФ от 21.12.2020 г. № 2200 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [normativ.-kontur.ru>document...](http://normativ.kontur.ru/document...)

## **8 Основные типы (перечень) специализированного подвижного состава (СПС) и его количество в грузовом парке страны. Основные преимущества и недостатки СПС?**

Перечень специализированных транспортных средств определен в приложении 11 к Правилам перевозки грузов автомобильным транспортом [1] и включает в себя:

- 1) Транспортные средства с кузовом-фургоном:
  - фургоны-рефрижераторы;
  - фургоны с отоплением кузова.
- 2) Транспортные средства-цистерны:
  - цистерны для перевозки сыпучих, порошкообразных, пылевидных строительных материалов, в том числе цементовозы;
  - цистерны для перевозки сыпучих пищевых продуктов: мука, зерно, комбикорм, отруби;
  - цистерны для перевозки пищевых жидкостей.
- 3) Транспортные средства для перевозки строительных грузов:
  - панелевозы;
  - фермовозы;
  - бетоносмесители;
  - транспортные средства с самосвальным кузовом.
- 4) Транспортные средства для перевозки животных.
- 5) Транспортные средства для перевозки автомобилей.
- 6) Транспортные средства-контейнеровозы.
- 7) Транспортные средства со съёмным кузовом.
- 8) Транспортные средства-мусоровозы.
- 9) Транспортные средства для перевозки опасных грузов в соответствии с ДОПОГ (MEMU, EX/II, EX/III, FL, OX, AT).

По данным Росстата [2] доля различных видов автомобилей от общего числа грузовых автомобилей в России:

- грузовые автомобили общего назначения (бортовые) – 25 %;
- самосвалы – 35 %;
- фургоны – 18 %;
- цистерны – 7 %;
- рефрижераторы – 2 %;
- прочие специализированные автомобили – 13 %.

За рубежом до 90 % парка составляют специализированные автомобили. В европейских странах доля автомобилей особо малой и малой грузоподъемности составляет 50 %, в нашей стране – не более 15 %, хотя

основная сфера автомобильного транспорта – снабжение торговли и бытовой сети города [3].

При использовании СПС можно отметить следующие преимущества:

- повышение сохранности груза за счет исключения воздействия на груз окружающей среды;

- снижение вредных последствий перевозки на окружающую среду и людей (пыление, испарения и т.д.);

- снижение доли ручного труда при выполнении ППР;

- уменьшение расходов на тару.

К недостаткам использования СПС можно отнести следующие факторы:

- снижение на 10-15 % грузоподъемности АТС;

- повышенная в 1,5-2 раза стоимость СПС по сравнению с базовым универсальным ПС;

- невозможность загрузки в обратном направлении.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Правила перевозки грузов автомобильным транспортом, утвержденные постановлением Правительства РФ от 21.12.2020 г. № 2200 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [normativ.-kontur.ru/document...](http://normativ.kontur.ru/document...)

2 Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Д. Герами, А. В. Колик. – М.: Юрайт, 2017. – 438 с.

3 Троицкая Н. А., Чубуков А. Б. Единая транспортная система [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. – 12-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 288 с.

## 9 История автомобильного производства в России (СССР)?

Первый советский автомобиль АМО-Ф-1,5 был произведен заводом АМО (г. Москва) в 1924 г. С этого периода начинается развитие советского автомобилестроения. В 1931-1933 годах предприятие АМО было реконструировано и переименовано в ЗИС. Выпускало грузовики по лицензии американской фирмы Autocar.

В 1930-1932 годах был построен завод ГАЗ, выпускающий легковые и грузовые автомобили по лицензии фирмы Ford Motor.

Оба завода, построенные в ходе индустриализации, стали основой национального автомобилестроения и вместе с менее крупными предприятиями ЯГАЗ (г. Ярославль), КИМ (г. Москва) и др. обеспечили к 1938 г. выход СССР на первое место в Европе и второе в мире по выпуску грузовиков. До Великой Отечественной войны автомобильная промышленность СССР произвела свыше 1 млн автомобилей.

Во время Великой Отечественной войны автозавод ЗИС был эвакуирован в тыл, где на базе его оборудования были созданы новые автомобилестроительные предприятия УльЗИС и УралЗИС (ныне УАЗ и АЗ Урал).

В 1950-70-х развитие советского автомобилестроения продолжалось экстенсивными методами, причём до начала 70-х основной прирост отдавался грузовым автомобилям, в частности, армейским многоосным тягачам и полноприводным грузовикам двойного назначения.

Массовая автомобилизация СССР началась со строительством Италией в 1966-1970 гг. Волжского автомобильного завода (ВАЗ) в г. Тольятти и развертыванием массового выпуска на его мощностях (первоначально 660 тыс. автомобилей в год, а с 80-х – 730 тыс.) легковых автомобилей Жигули и Нива (первых полноприводных джипов). Появилось достаточно крупное производство легковых автомобилей ИжАвто.

В 1976 г. в строй вошел крупнейший в Европе завод грузовых автомобилей КамАЗ. Годовая мощность предприятия была рассчитана на выпуск 150 тыс. грузовиков и 250 тыс. дизельных моторов. Было положено начало дизелизации ряда других советских автомарок: ЗИЛ, Урал, ЛиАЗ и др.

К 1980-м годам советское автомобилестроение добилось успехов в массовом производстве: по общему производству (по 2,2 млн в 1985 и 1986 годах) СССР занял пятое место в мире (уступая Японии, США, ФРГ, Франции), по производству грузовиков – третье место, по производству автобусов – первое. Однако, одновременно стали проявляться кризисные явления, типичные для эпохи застоя:

- прекратился рост производства легковых автомобилей (стабилизировался на 1,3 млн в год);
- чрезмерно затягивались НИОКР;
- оставалось низким качество комплектующих и сборки;
- сохранялся устойчивый дефицит запасных частей.

При этом, в это десятилетие были освоены новые переднеприводные легковые модели с кузовами хэтчбек: ВАЗ-2108 «Спутник», Москвич-2141 «Алеко», ВАЗ-1111 «Ока» и ЗАЗ-1102 «Таврия» и подготовлено производство среднетоннажных грузовиков ГАЗ-4301 и ЗИЛ-4331 и автобусов ЛиАЗ-5256 и ЛАЗ-4202.

С распадом СССР в 1991 году советское автомобилестроение, сконцентрированное преимущественно в России, Белоруссии и Украине распалось на национальные автомобильные промышленности.

С началом рыночных реформ в 1992 году автомобилестроение России попало в полосу затяжного кризиса. К середине 90-х годов выпуск грузовых автомобилей сократился в 5,5 раз, автобусов большого класса – в 10 раз, легковых автомобилей – в три раза. Кардинальное обновление производственных программ российских автозаводов оказалось практически невозможным из-за слабой финансовой системы (дороговизна кредитов) и чрезмерного давления на производство расходов по социальной сфере, доставшейся автопрому со времен СССР, а также морального старения и физического износа оказавшихся избыточными производственных мощностей. В результате остановились заводы АЗЛК и ИЖ, выпускающие более 150 тыс. автомобилей и востребованных рынком недорогих легковых автомобилей.

В тоже время лидеры отрасли АвтоВАЗ, ГАЗ, АМО ЗИЛ смогли выпустить в 90-х годах новые модели: ВАЗ-2110, ГАЗ-3110 «Волга», ГАЗ-3302/-2705/-3221 «ГАЗель» и ЗИЛ-5301 «Бычок», позволившие им пережить наиболее тяжёлую фазу кризиса. После 1998 года были освоены новые модели ВАЗ-2118 «Калина», ГАЗ-31105 «Волга», ГАЗ-2217/2752 «Соболь», ГАЗ-3310 «Валдай».

Начиная с 2002 года, в России начинается сборка иномарок. При выработке стратегии развития автопрома Правительство РФ в марте 2010 г. рассмотрело вопрос о принципах сотрудничества с иностранными компаниями. В настоящее время в России более десятка заводов, выпускающих иномарки. Россия входит в число 15-ти крупнейших автопроизводителей (в 2018 г.

13-е место в мире с количеством выпуска 1,7 млн автомобилей). Структура автомобильного рынка России в 2019 г. приведена на рисунке 1 [1].

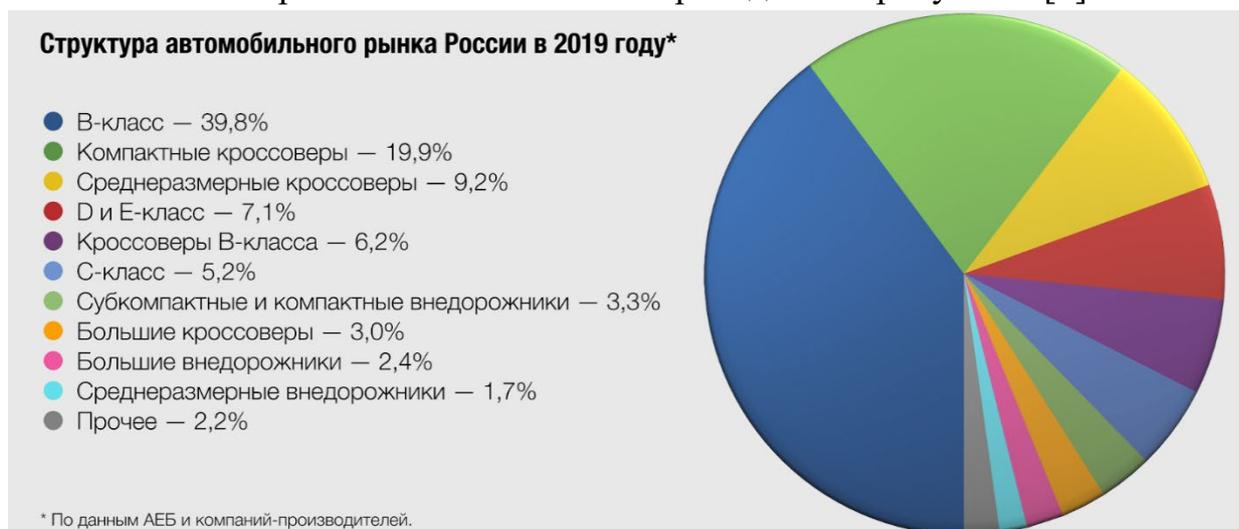


Рисунок 1 – Структура автомобильного рынка России в 2019 г.

Согласно условно «устоявшейся» европейской классификации, все легковые автомобили в зависимости от размера принято делить на 6 классов по первым буквам латинского алфавита – А, В, С, D, E и F [2].

Например, класс В (до 3,9 м, ширина до 1,7 м) Популярный в Европе класс малогабаритных машин, считающихся «чисто городскими». Значительная часть отличается кузовом хетчбэк и передним приводом. Представители – Volkswagen Polo/Classic, Seat Ibiza и Cordoba, Ford Fusion, Fiat Punto, Opel Corsa, Peugeot 206.

Класс D (до 4,6 м) Средний класс. Автомобили этого класса, хетчбэки и седаны, многими считаются, и вправду, оптимальным транспортным средством как по вместимости, так и по своим потребительским качествам. Типичные представители – Audi A4, Opel Vectra, VW Passat, Ford Mondeo, Mercedes-Benz C-класса, BMW 3-й серии, Peugeot 406.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Авторынок-2019 [Электронный ресурс].– Режим доступа: <https://www.drive2.ru/e/B6XswEAACvg>

2 Классификация автомобилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.drive2.ru/b/484365934312555205/>

## 10 Характеристика современной автомобильной промышленности России и ее роль в структуре национальной экономики?

Автомобильная промышленность является одной из важнейших отраслей страны, в значительной мере, влияющей на процессы экономического и социального развития общества [1]. Развитие автомобильной промышленности способствует:

- формированию других отраслей;
- обеспечивает занятость населения как в производстве автомобильной техники, так и в обслуживании автомобильного транспорта;
- повышает товарооборот;
- определяет потребность в продукции всей промышленности;
- обеспечивает национальную безопасность государства.

Российская автомобильная промышленность представлена предприятиями во всех сегментах автомобилестроения:

- производство легковых автомобилей, легких коммерческих автомобилей, грузовых автомобилей и автобусов, прицепного состава;
- производство специальной и военной автомобильной техники;
- производство автомобильных компонентов (двигателей, трансмиссий, ходовых частей, автотракторного электрооборудования и автомобильной электроники и др.), автомобильных материалов;
- наличие научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

В России доля автомобильной промышленности в валовом внутреннем продукте (ВВП) невелика – всего 1 % по сравнению с 10 % в развитых странах. В мировом производстве автомобилей РФ также занимает весьма скромное место, её роль в мировом производстве достигает всего 2,6 %. Весь объем производства легковых автомобилей в РФ лишь чуть больше 15 % выпуска одного только лидера мирового автомобилестроения – компании «General Motors».

Всего в отрасли действует около 400 предприятий и организаций. Так, численность работающих в ней составляет 4,6 % от всех занятых в промышленности в целом и 13 % – от работников машиностроения.

Производство автомобильной техники осуществляется в тесной кооперации с предприятиями электротехнической, металлургической, химической, электронной, легкой и других отраслей промышленности. Зарубежные специалисты подсчитали, что одно рабочее место в автомобилестроении

строении создает 7 – 8 рабочих мест в смежных отраслях, а с учетом сфер торговли, технического обслуживания, ремонта и утилизации – 10 мест. Непосредственно в производстве автомобилей занято около 650 тыс. человек. Ещё до 5 млн человек работает в смежных отраслях, поставляющих на автомобильные заводы комплектующие, полуфабрикаты, сырьё. Тем самым, сокращая уровень безработицы в стране.

В свою очередь, создание новых рабочих мест обеспечивает рост благосостояния населения и как следствие стимулирует повышение его платежеспособного спроса.

В середине 2000-х правительством России был введён режим промышленной сборки, который позволяет автокомпаниям импортировать автомобильные компоненты по низким таможенным ставкам в обмен на принятие на себя обязательств по локализации производства автомобилей. Этим воспользовались зарубежные автоконцерны, решившие создать в России автозаводы по сборке своих автомобилей.

Начиная с 2002 года в России было открыто несколько десятков автомобильных заводов, выпускающих автомобили под марками известных производителей, среди которых Volkswagen, Škoda, BMW, Ford, Renault, Toyota, Chevrolet, Автомобильный альянс Peugeot-Citroën-Mitsubishi, Nissan, Opel, Kia, Volvo Truck и некоторые другие. Открытие новых заводов продолжается. Этот факт влияет на увеличение инвестиций, поступающих в нашу страну.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Место и значение автопромышленности в экономике РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [studbooks.net...ekonomika/avtopromyshlennosti...](http://studbooks.net...ekonomika/avtopromyshlennosti...)

## **11 Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в Москве и Московской области. Общая численность автопарка в России?**

*Уровень автомобилизации* – оснащенность населения автомобилями, рассчитанная по показателю среднего количества индивидуальных легковых автомобилей, приходящихся на 1000 жителей [1].

По данным агентства «Автостат» на начало 2020 г. общий парк легковых автомобилей в России составил 44,5 млн единиц [2]. Если поделить эту цифру на население 146 млн чел., то получим 305 автомобилей на 1000 россиян. Уровень автомобилизации населения считается одним из важных показателей благосостояния населения: чем выше уровень благосостояния людей, тем больше вероятность приобретения ими автомобилей. В лидерах по уровню автомобилизации Сан-Морино – 1263 автомобиля на 1000 жителей, США – 910 автомобилей на 1000 жителей.

Самым большим региональным автопарком обладает Москва. В столице зарегистрировано 3,7 млн легковых машин. Второе место занимает Московская область – 2,7 млн автомобилей. Суммарно это эквивалентно примерно 15 % от общероссийского парка легковых автомобилей [3]. На третьем месте находится Краснодарский край с автомобильным парком 1,8 млн единиц.

Автопарк России на начало 2020 г. составил 58,7 млн единиц [2]. Из которых:

- 44,5 млн – легковые автомобили (75,8 %);
- 4,2 млн – легковые коммерческие автомобили (7,2 %);
- 3,8 млн – грузовые (6,5 %);
- 0,4 млн – автобусы (0,7 %);
- 2,4 млн – мотоциклы (4 %);
- 3,4 млн – прицепы (5,8 %).

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Автомобилизация – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org) Автомобилизация

2 Российский автопарк 2020: динамика изменений за 10 лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://starlube.ru/news/novosti-rynka/rossiyskiy-avtopark-2020-dinamika-izmeneniy-za-10-let/>

3 ТОП 20 российских регионов по объему автомобильного парка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [autostat.ru/press-releases/43447/](https://autostat.ru/press-releases/43447/)

## 12 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, изготовители двигателей, агрегатные, предприятия электрооборудования)?

### 1 Предприятия, выпускающие грузовые автомобили

1) *«Горьковский автомобильный завод»* основан в 1932 г., находится в г. Нижний Новгород. В 2019 г. выпущено 75608 автомобилей (0,1 авто/мин). Из них Vector Next – 2202 ед., остальные – 73406 ед.

В 2020 году завод выпускает различные модели автомобилей [1]:

- легкие коммерческие автомобили (сегмент LCV2) «Соболь» (2310/23107 и 2752) грузоподъемностью 0,75 – 0,9 т;

- малотоннажные грузовые автомобили (сегмент LCV2) «ГАЗель БИЗНЕС» (3302/33023/33027 и 2705) грузоподъемностью 1,2 – 1,5 т;

- малотоннажные грузовые автомобили (сегмент LCV2) «ГАЗель NEXT» (A21RXX/A22RXX/A31RXX) грузоподъемностью 1,2 – 2,1 т;

- малотоннажные грузовые автомобили (сегмент MCV1) «ГАЗель NEXT 4.6t» (C41R92/C42R92/C45R92/C46R92) грузоподъемностью 1,9 – 2,2 т;

- среднетоннажные грузовые автомобили семейств 3307/3309 грузоподъемностью 4,5 т, 3308 «Садко» и 33086 «Земляк» грузоподъемностью 2 – 4 т;

- среднетоннажные грузовые автомобили семейства «ГАЗон NEXT Citi» и «ГАЗон NEXT 10t» (C41RXX/C42RXX/C41RB3) грузоподъемностью 5,0 – 6,2 т;

- автобусы особо малой вместимости «Соболь-Баргузин» (2217), «Соболь» (22171) на 6 – 10 мест, «Газель БИЗНЕС» (3221, 32213) на 6 – 13 мест, «Газель NEXT Minibus» (A65R3X) на 13 – 17 мест;

- автобусы малой вместимости «ГАЗель NEXT Citiline» (A63R4X, A64R4X) на 18 – 19 мест, «ГАЗель NEXT Minibus Maxi» (A65R52-80) на 22 места.

Автозавод экспортирует свою продукцию в более чем 40 стран. Традиционными рынками сбыта являются страны Восточной Европы и СНГ, Юго-Восточной Азии, Южной Америки и Африки.

2) *ООО «КамАЗ»* – крупнейший в России комплекс предприятий по производству большегрузных автомобилей, дизельных двигателей и комплектующих, расположенный в Набережных Челнах (Татарстан), действующий с 1976 года. Входит в число 10 ведущих мировых компаний по

производству тяжелых грузовиков. Модели автомобилей КамАЗ, выпускаемые и снятые с производства приведены в таблице 1 [2].

Таблица 1 – Автомобили КамАЗ, выпускает и снятые с производства

Тип	Модели
Новые модели	КамАЗ-5490 (4×2) – магистральный седельный тягач КамАЗ-65206 (6×4) – седельный тягач КамАЗ-65207 (6×4) – бортовой КамАЗ-65208 (6×2) – шасси с задней подъемной осью КамАЗ-65209 (6×2) – седельный тягач с задней подъемной осью КамАЗ-6580 (6×4) – самосвал КамАЗ-65801 (8×4) – самосвал КамАЗ-65802 (6×6) – самосвал КамАЗ 65806 (6×4) – седельный тягач с рессорной подвеской
Бортовые машины	КамАЗ-4310 (6×6) КамАЗ-43114 (6×6) КамАЗ-43118 (6×6) КамАЗ-43253 (4×2) – среднетоннажный низкопрофильный КамАЗ-53202 (6×4) КамАЗ-65117 (6×4)
Седельные тягачи	КамАЗ-44108 (6×6) КамАЗ-5460 (4×2) КамАЗ-5490 (4×2) КамАЗ-6460 (6×4) КамАЗ-6520 (6×4) – базовая модель семейства повыш. груз-ти КамАЗ-65115 (6×4) КамАЗ-65116 (6×4) КамАЗ-65225 (6×6) КамАЗ-65226 (6×6) КамАЗ-65228 (8×8)
Самосвалы	КамАЗ-43255 (4×2) КамАЗ-45141 (6×6) КамАЗ-45142 (6×4) – «сельхозник» КамАЗ-45143 (6×4) – «сельхозник» КамАЗ-53605 (4×2) КамАЗ-65111 (6×6) КамАЗ-65201 (8×4) КамАЗ-6522 (6×6) КамАЗ-6540 (8×6)
Спортивные	КамАЗ-4910 (4×4) КамАЗ-4911 (4×4) КамАЗ-4925 (6×6) КамАЗ-4326-9 (4×4)
Шасси, широко используемые для специализированных автомобилей	КамАЗ-4308 (4×2) – среднетоннажный низкопрофильный КамАЗ-4310 (6×6) КамАЗ-43114 (6×6) КамАЗ-43118 (6×6) КамАЗ-43253 (4×2) – среднетоннажный низкопрофильный КамАЗ-4326 (4×4) КамАЗ-4355 (6×6)

	КамАЗ-5350 (6×6) КамАЗ-53205 (6×4) КамАЗ-53213 (6×4) КамАЗ-53215 (6×4) КамАЗ-53229 (6×4) КамАЗ-53228 (6×6) КамАЗ-55111 (6×4) КамАЗ-53605 (4×2) КамАЗ-6350 (8×8) КамАЗ-65115 (6×4) КамАЗ-65117 (6×4) КамАЗ-6520 (6×4) КамАЗ-6522 (6×6) КамАЗ-6540 (8×4)
Сняты с производства	КамАЗ-43105 (6×6) КамАЗ-5320 (6×4) КамАЗ-53208 (6×4) – газобаллонный КамАЗ-53212 (6×4) КамАЗ-5325 (4×2) КамАЗ-5410 (6×4) КамАЗ-54115 (6×4) КамАЗ-5511 (6×4) КамАЗ-55111 (6×4)

КамАЗ не только поставляет за рубеж собранные в России грузовые автомобили, но и активно создает сборочные предприятия в развивающихся странах. Первые автомобили КамАЗ выпустили на своих сборочных предприятиях в Индии, Пакистане, Казахстане и Вьетнаме.

3) **АО «Автомобильный завод «УРАЛ»** производитель грузовых автомобилей, расположен в г Миассе Челябинской обл. Завод выпускает грузовые автомобили (в том числе для Вооруженных сил), вахтовые автобусы, седельные тягачи.

Совместно с итальянским концерном IVECO основано российско-итальянское предприятие тяжелых грузовиков IVECO-АМТ, выпускающего самосвалы, седельные тягачи, лесовозы производственной мощностью до 3000 автомобилей в год.

Традиционными покупателями Уральского завода являются страны Ближнего востока. С 2016 г. экспорт осуществляется в 20 стран.

Современная продукция [3]:

- семейство Урал-4320;
- семейство Урал-5323;
- семейство дорожных Урал-63.. /65..;

- Урал NEXT – грузовой автомобиль повышенной проходимости, является гражданской продукцией. Производство начато с октября 2018 г.

## 2 Предприятия, выпускающие легковые автомобили

### 1) *Волжский автомобильный завод*

Модели, выпускаемые в 2020 году [4], разработанные самостоятельно:

- LADA Granta – семейство легковых автомобилей, выпуск которых начался 29 ноября 2011 года. С 14 августа 2018 года выпускается обновлённая модель в вариантах кузова седан, лифтбек, хетчбек и универсал.

*Лифтбек* – это определенный тип кузова, который в несколько раз практичнее седана, имеет вместительный багажник и складные задние сиденья, что дает возможность грузить более объемные вещи;

- LADA 4×4 – 3-/5-дверный универсал в различных модификациях, полноприводный автомобиль повышенной проходимости.

Модели, разработанные совместно с другими компаниями:

- LADA Vesta – автомобиль на платформах Lada B и C, разработанный инженерами «АвтоВАЗ» в сотрудничестве со специалистами альянса Renault-Nissan;

- LADA XRAY – первый в истории предприятия компактный городской кроссовер. Оригинальный дизайн автомобиля разработан стилистами «АвтоВАЗа». Конструкция автомобиля создана совместно специалистами Renault и «АвтоВАЗа» на базе платформы B0. Серийное производство начато 15 декабря 2015 года. Старт продаж состоялся 14 февраля 2016 года. Lada XRAY доступен в 7 комплектациях;

- LADA Largus – 5 и 7-местный универсал, грузовой фургон. Выпускается с 4 апреля 2012 года на платформе B0 альянса Renault-Nissan в основе Dacia Logan MCV. С 2014 года автомобиль также выпускается в модификации Lada Largus Cross;

- Datsun on-DO – 4-дверный седан. Выпускается с июля 2014 года, построен на платформе АвтоВАЗа Lada Granta (2190);

- Datsun mi-DO – 5-дверный хетчбек. Выпускается с февраля 2015 года, построен на платформе АвтоВАЗа Lada Kalina (2192).

### 2) *Автосборочные заводы на которых собираются иностранные модели* [5]:

- г. Сестрорецк (под Санкт-Петербургом) – завод Hyundai (Hyundai Solaris, Creta; Kia Rio). Массовое производство автомобилей с 2009 г. Занято 2000 рабочих. Выпускает 200 тыс. автомобилей в год.

- г. Санкт-Петербург – завод Nissan (Nissan X-Trail, Murano, Pathfinder и Qashqai). Открыт в 2009 г. Мощность до 100 тыс автомобилей. В 2018 г. собрано 56,5 тыс. автомобилей.

- г. Санкт-Петербург – завод Toyota (Toyota RAV4 и Camry)  
Санкт-Петербург – завод General Motors (*Законсервирован*);
- г. Всеволожск (Ленинградская область) – Ford-Sollers (Ford Focus, Mondeo). Первый автосборочный завод в России, запущен в 2002 г.;
- г. Калининград – «Автотор» (Kia cee'd, Sportage, Soul, Venga, Optima, Quoris, Prime, Mohave, Cerato, Sorento; Hyundai, i40, Elantra; BMW X3, X4, X5, X6);
- г. Москва – Renault (Renault Duster, Kaptur; Nissan Terrano);
- г. Калуга – Volkswagen (VW Polo, Tiguan, Touareg, Multivan; Skoda Rapid; Audi A6, A8);
- г. Калуга – Peugeot Citroen Mitsubishi Automotive (Mitsubishi Outlander; Peugeot 408; Citroen C4);
- г. Нижний Новгород – ГАЗ (Volkswagen Jetta; Skoda Octavia и Yeti)  
Черкесск – Derways (Lifan Breez, Solano, Smily; Haima 3; Geely МК, МК Cross, Emgrand; Great Wall Hover; Chery Tiggo 5 и Chery Tiggo 3);
- г. Тольятти – АвтоВАЗ (Renault Logan, Sandero; Nissan Almera)  
Набережные Челны - Ford-Sollers (Ford Fiesta, EcoSport)  
Елабуга – Ford-Sollers (Ford Kuga, Explorer, Transit); Ижевск – «ИЖАвто» (Nissan Sentra);
- г. Владивосток – Sollers (Toyota Land Cruiser Prado; Mazda6 и CX-5);
- Солнечногорский район Московской области – завод «Мерседес-Бенц Мануфэччуринг Рус». Начал производство автомобилей с 2019 года и стал семнадцатым предприятием в России, где массово выпускают легкие автомобили.

### **3 Автобусные предприятия**

Российскими производителями автобусов на 2020 г. являются более десяти предприятий. Основными из них являются:

1) **Павловский автобусный завод** (г. Павлово Нижегородской обл.) является основным производителем автобусов малого класса в России. ПАЗ входит в десятку крупнейших автобусных заводов мира. Автобусы марки ПАЗ широко известны во всех регионах России и далеко за ее пределами. Их отличают конкурентоспособная цена, простота и надежность в эксплуатации, неприхотливость в обслуживании. Автобусы ПАЗ уверенно чувствуют себя на дорогах и в условиях бездорожья, в суровом северном климате и в жарких тропических широтах.

Предприятие предлагает автобусы:

- ПАЗ-320402-03;

- ПАЗ-3206;
- ПАЗ-3237;
- ПАЗ-32054;
- ПАЗ-32053;
- ПАЗ-32053-70 школьный;
- ПАЗ-32053-20 грузопассажирский;
- ПАЗ-320405-04 VECTOR NEXT.

Производственная мощность достигает 15000 автобусов в год. Продукция экспортируется в Вьетнам, Алжир, Венесуэлу, Эквадор.

2) *Volgabus*, г. Волжский Волгоградской обл.: число работников – более 600; текущие производственные мощности – 1000 ед. в год. Модельный ряд:

- дизельные (городские низкопольные «Сити Ритм», «Эльтон»; междугородные «Серпантин»);
- газомоторные («Сити Ритм CNG LE»)
- автобусы специального назначения (мобильный штаб и офис, мобильный медицинский центр и др.).

3) *ООО «ЛиАЗ»*, г. Ликино-Дулёво Московской обл. В год выпускается порядка 2,5 тыс. автобусов при этом на газомоторном топливе 10-15 %, 70 % продукции идет в г. Москву и Московскую обл.

По состоянию на январь 2020 г., выпускаются следующие модели автобусов:

- ЛиАЗ-4292 (с 2015 г.) – низкопольный автобус среднего класса для городских перевозок;
- ЛиАЗ-5251 «Вояж» (с 2014 г.) – междугородный автобус большого класса;
- ЛиАЗ- 5291 «Круиз» (с 2014 г.) – междугородный/туристический автобус большого класса;
- ЛиАЗ-5292 (с 2004 г.) – низкопольный автобус. На его основе разработаны гибридная модель ЛиАЗ-5292Х (2009 г.) и газовая модификация ЛиАЗ-52927 с экологическим стандартом Евро-6 (2010 г.);
- ЛиАЗ-5293 (с 2006 г.) – полунизкопольный автобус для городских перевозок;
- ЛиАЗ-6212 (с 2002 г.) – высокопольный сочлененный автобус на базе ЛиАЗ-5256;
- ЛиАЗ-6213 (с 2007 г.) – низкопольный сочлененный автобус на базе ЛиАЗ-5292;

- ЛиАЗ-6228 «Вояж L» (с 2014 г.) – междугородный автобус особо большого класса.

4) **ООО «Курганский автобусный завод»**, г. Курган. В 2014 г. на заводе работало 400 чел. Модельный ряд завода включает:

- автобусы среднего класса КАВЗ-4235 и КАВЗ-4238 «Аврора» в городской, пригородной и школьной модификации;

- КАВЗ-4270-70 (с 2016 г.) – установлен двигатель Cummins (США) Евро-5, топливо – метан;

- КАВЗ-4270-80 – установлен двигатель ЯМЗ.

С 2009 по 2011 годы в Республику Никарагуа (Центральная Америка) поставлено 380 автобусов, предназначенных для обновления автобусного парка страны.

5) **Нефтекамский автозавод** (г. Нефтекамск Башкортостан) является производителем спецтехники, включая автобусы на шасси КамАЗ. Первый автобус построен в 2000 г. (НефАЗ-5299).

Модельный ряд:

- НефАЗ-4208/4951 – вахтовый автобус на шасси КамАЗ-43101/43114, НефАЗ-4211 на шасси КамАЗ-4326;

- НефАЗ-3299 – автобус малого класса, который можно использовать вместо ПАЗов и ГАЗелей.

В результате совместной работы концернов НЕФАЗ и VDL в 2007 г. появились новые модели:

- VDL-НефАЗ 52995 – низкопольный сочлененный автобус особо большого класса;

- VDL-НефАЗ 52996 – междугородный автобус высокого класса. В 2009 г. признан лауреатом программы «100 лучших товаров России»;

- VDL-НефАЗ 52997 – городской частично низкопольный автобус;

- VDL-НефАЗ 52998 – городской трехосный частично низкопольный автобус;

- VDL-НефАЗ 52999 – туристический автобус высокого класса.

- Drive Electro - НЕФАЗ 52992 Электробус – первый российский электробус, разработанный в 2009 г.

б) **Автобусный завод «Скания-Питер»** (г. Санкт Петербург, Шушары). Выпускает с 2010 г. спецтехнику в том числе междугородные, пригородные, городские и туристические автобусы. При 600 рабочих местах выпускается 5000 автомобильной спецтехники.

Ликвидированные фирмы-производители (в скобках указана дата прекращения деятельности):

- ЗАО «Рудниковский машиностроительный завод, г. Родники Ивановской обл. Выпускал автобусы Родник-3230 на базе ЗИЛ-4333. Не преодолел планку сертификации Евро-3 (2008);

- Автобусы ЗАО «Тушино-Авто», г. Москва (ликвидируется);
- Автобусы АМО ЗИЛ, г. Москва (2012);
- Автобусы Олим, г. Вологда (2017);
- Голицинский автобусный завод, г. Голицино (2014);
- ЗАО Мичуринский автобус, г. Мичуринск (2011);
- ООО ВАП Волжанин, г. Волжский (2008);
- ООО Ростовский автобусный завод, г. Ростов-на Дону (2011);
- ООО Таганрогский автомобильный завод, г. Таганрог (2014).

#### **4 Заводы, выпускающие двигатели [6]**

1) **Ярославский моторный завод «Автодизель»** выпускает:

- V-образные двигатели ЯМЗ-236, ЯМЗ-238. Для новых разработок завод данные двигатели не согласовывает;

- семейство рядных двигателей ЯМЗ-530 4-х и 6-ти цилиндровых мощностью от 120 до 330 л. с., соответствуют Евро-4;

- газовые двигатели ЯМЗ-530 CNG, соответствуют Евро-5.

2) **ООО «КамАЗ»** выпускает современные двигатели, соответствующие Евро-5 (Правила № 49-05B2 ЕЭК ООН):

- дизельные с индивидуальными алюминиевыми головками, турбонаддувом, ОНВ, электронным управлением и системами топливоподачи типа «Common Rail», обработки отработавших газов и бортовой диагностики (740.705.300, 740.715.320, 740.725.360, 740.735.420, 740.755.440);

- газовые с индивидуальными алюминиевыми головками, турбонаддувом, ОНВ, электронным управлением и системами нейтрализации отработавших газов и бортовой диагностики (820.90.250, 820.91.260, 820.92.300, 820.93.320).

3) **Тутаевский моторный завод** (г. Тутаев Ярославской обл.). Специализируется на выпуске дизельных двигателей для магистральных автопоездов, большегрузных автомобилей-самосвалов, городских автобусов большой и особо большой вместимости:

- 8421.10 – грузовые автомобили МАЗ;
- 8424.10 – автомобили МЗКТ;
- 8224.10-08 – колесные тягачи КЗКТ;
- 8424.10-31 – шасси Брянского завода колесных тягачей и др.

4) **Заволжский моторный завод** (г. Заволжье Нижегородской обл.).  
Выпускает бензиновые и дизельные двигатели для автомобилей ГАЗ:

- ЗМЗ-402 – «Волга»;
- ЗМЗ-511/513 – грузовые автомобили ГАЗ;
- ЗМЗ-40905.10 и ЗМЗ-40911.10 – бензиновые перспективные, отвечающие Евро-4;
- ЗМЗ-51432.10 – дизельные перспективные.

5) **Ульяновский моторный завод** выпускает:

- бензиновые и газобензиновые двигатели УМЗ-421 стандарта Евро-3 для автомобилей ГАЗель и УАЗ;
- бензиновые двигатели УМЗ-417 стандарта Евро-3 для автомобилей УАЗ.

6) **Уральский дизель-моторный завод** (г. Екатеринбург) выпускает мощностной ряд двигателей серии ДМ-21 мощностью от 1050 до 2600 л.с. для большегрузных карьерных самосвалов БелАЗ.

7) **Волжский автомобильный завод** выпускает современные двигатели ВАЗ:

- 21116/11186: 8 клапанов, 87 л.с., устанавливается на модели Granta, Datsun on-Do, Datsun mi-Do;
- 21126: 16 клапанов, 98 л.с., устанавливается на модель Granta;
- 21127: 16 клапанов, 106 л.с., с системой динамического наддува, устанавливается на модели Granta, Datsun on-Do, Datsun mi-Do;
- 11189: 8 клапанов, 87 л.с., новый блок управления под стандарт Евро-5 и адаптация КПП (как один из вариантов) от Renault, устанавливается на модель Largus;
- 21129: 16 клапанов, 106 л.с., новый блок управления под стандарт Евро-5 и адаптация КПП (как один из вариантов) от Renault, устанавливается на модели Largus, Vesta, XRAY;
- 21179: 16 клапанов, 122 л.с., устанавливается на модель XRAY, Vesta;
- 21214: 8 клапанов, 83 л.с., устанавливается на модель «4×4»;
- 123: 8 клапанов, 80 л.с., устанавливается на модель Chevrolet Niva.

## **5 Агрегатные предприятия**

1) **Ярославский завод топливной аппаратуры.**

Продукция: топливные насосы высокого давления, форсунки, распылители и др.

2) **Шадринский автоагрегатный завод.**

Продукция: радиаторы систем охлаждения автомобильных двигателей, отопительно-вентиляционные установки, предпусковые подогреватели, охладители наддувного воздуха, домкраты и др.

## **6 Предприятия, выпускающие автомобильное электрооборудование**

1) *Московский завод автотракторного электрооборудования «АТЭ-1»*. Продукция: генераторы, стартеры, зажигание, электробензанасосы и др.

2) *Калужский завод автомобильного оборудования*. Продукция: стеклоочистители, электровентиляторы, электродвигатели системы отопления салона, электростеклоподъемники, системы обмыва лобового и заднего стекла, датчики, предохранители и др.

3) *Завод «Автоприбор»* (г. Владимир). Продукция: тахометры, спидометры, реле, щитки приборов, датчики уровня топлива и др.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1 Статистика производства автомобилей ГАЗ в России за 2019 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Статистика производства автомобилей ГАЗ в России за 2019 год. VERcity

2 КАМАЗ – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) КАМАЗ

3 Уральский автомобильный завод – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) Уральский автомобильный завод

4 Новый ВАЗ – Новинки АвтоВАЗ 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [avtogide.ru](http://avtogide.ru) novyj-vaz-novinki-avtovaz.html

5 Иностранные автомобильные заводы в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [total-rating.ru](http://total-rating.ru) 1353-inostrannye...zavody-v...

6 Двигателестроение России – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) wiki/Двигателестроение\_России

## **13 Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей?**

По данным Международной организации производителей автомобилей (ОИСА) за последние десять лет наибольшее количество автомобилей в

мире было произведено в 2018 году – 96,8 млн ед. (2,2 авто/с). Мировое производство автомобилей в 2019 г. снизилось до 91,7 млн ед. [1].

Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции:

- 1) Китай – 27,8 млн ед.;
- 2) США – 11,3 млн ед.;
- 3) Япония – 9,7 млн ед.;
- 4) Индия – 5,14 млн ед.;
- 5) Германия – 5,12 млн ед.

Россия на 13-ом месте с количеством выпуска 1,769 млн ед. Страны СНГ выпустили в 2018 г.:

Узбекистан – 221 тыс. ед., что соответствует 31-му месту;

Казахстан – 32 тыс. ед., 41 место;

Беларусь – 23,2 тыс. ед., 43 место;

Украина – 7 тыс. ед., 46 место.

К наиболее важным тенденциям мирового автомобилестроения в настоящее время можно отнести:

- особое внимание к улучшению экологических и экономических показателей ДВС (каталитические нейтрализаторы и дизели нового поколения, новые виды топлив);

- создание гибридных систем (ДВС+электромотор+аккумулятор);

- повышение уровня безопасности;

- улучшение ходовых качеств (полный привод, электронные системы помощи вождению).

Важной проблемой сегодня является проблема утилизации (рециклинг) вышедших из употребления автомобилей. В ряде государств приняты сегодня нормы, директивы и законы, требующие от производителей, в целях регулирования процессов утилизации, полной информированности по части используемых ими материалов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Список стран по производству автотранспортных средств...[Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)...производству\_автотранспортных...

### **14 Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности?**

Формирование и развитие научного фундамента отечественного автомобилестроения определяют научно-исследовательские организации. К ним относятся:

1) **Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ»** (ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ») – г. Москва.

Это первая в стране научная организация в области автомобилестроения образована в 1920 году. Институтом к 1927 году был разработан первый легковой автомобиль в СССР – НАМИ-1. Ученые и конструкторы института активно участвовали в создании, испытаниях и запуске в производство практически всех советских автомобилей, ряда двигателей и тракторов [1].

В настоящее время НАМИ является ведущей организацией Российской Федерации в области развития автомобилестроения и представителем Российской Федерации в Техническом комитете 22 «Дорожный транспорт» Международной организации по стандартизации ISO.

Общая численность персонала, занятого исследованиями и разработками на конец 2017 года – 2682 чел., в том числе докторов наук – 23, кандидатов – 110 чел. НАМИ имеет в своем составе:

- Научно-исследовательский центр по испытаниям и доводке автотехники (НИЦИАТМ ФГУП «НАМИ») – г. Дмитров-7. Основан в 1964 г. Экспериментально-исследовательская база позволяет исследовать и оценивать около 3000 параметров конструкции разнообразных объектов – от велосипеда до большегрузных автопоездов. Заказчиками автополигона НАМИ являются практически все ведущие автомобилестроительные фирмы стран-лидеров мирового автомобилестроения (Германия, Испания, Италия, Южная Корея, США, Франция, Чехия, Швеция и др.) [2];

- филиал НАМИ по техническому обслуживанию и ремонту АТС (г. Москва);

- центр инжиниринга и экспертизы (г. Тольяти);

- автополигон (представительство) в Магаданской области.

2) **ОАО «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ»)** – г. Москва, филиал – г. Санкт Петербург. Основан в 1930 г. [3].

Специализирующийся на вопросах организации перевозок и их стоимости; производительности труда на автотранспорте, качества подвижного состава; техническом обслуживании и ремонте автомобилей; обеспечения безопасного движения автомобилей; улучшения эксплуатационных свойств автомобильного топлива и смазочных материалов для автомобилей, написании нормативных и нормативно-правовых документов, регламентирующих работу всей автотранспортной отрасли РФ.

Оказывает услуги: обследование пассажиропотоков; расчет стоимости перевозки одного пассажира; выполнение работ по транспортному планированию; расчет норм расхода топлива; расчет норм износа шин; проведение всероссийских конкурсов профессионального мастерства.

При институте работает учебно-методический центр по подготовке персонала автомобильной отрасли.

3) *Научно-исследовательский и экспериментальный институт автомобильной электроники и электрооборудования (ФГУП НИИАЭ).*

Основан в 1946 г. Специализируется на разработке современных электротехнических, электронных систем, компонентов и технологий для предприятий автостроения, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, автомобильного транспорта, оборонного комплекса и др. [4].

4) *21 Научно-исследовательский испытательный институт военной автомобильной техники Министерства обороны Российской Федерации*

С декабря 2010 г. вместо 21 НИИИ АТ МО стал НИИЦ АТ З ЦНИИ МО. С 31 декабря 2019 г. 21 НИИИ ВАТ МО.

Осуществляет научно-исследовательские и испытательные работы в области совершенствования, развития военной автомобильной техники и автотехнического обеспечения [5].

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 НАМИ – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)»НАМИ

2 Энциклопедия – Автополигон НАМИ – Вики Вы знали? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [media-inform.com](http://media-inform.com)»3787212/1/avtopolygon-nami.html

3 ОАО «НИИАТ» - Главная / Научная деятельность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [niiat.ru](http://niiat.ru)

4 ФГУП НИИАЭ / Института [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [niiiae.ru](http://niiiae.ru)»ob-institute

5 21 Научно-исследовательский испытательный...[Электронный ресурс]. – Режим доступа: [ens.mil.ru](http://ens.mil.ru)»science/SRI/information.htm...

## **15 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатационные особенности, достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития?**

*Автомобильный транспорт* – это вид транспорта, осуществляющий перевозку грузов и пассажиров по безрельсовым путям с использованием колесного движителя [1]. Движитель преобразует энергию двигателя в работу, обеспечивающую движение транспортного средства.

Автомобильный транспорт – массовый вид транспорта для перевозки грузов и пассажиров на короткие и средние расстояния. Основная сфера его деятельности – перевозка грузов различной стоимости в прямом сообщении («от двери к двери»). Применение современных технологий, например, контейнеров расширяет сферу его деятельности. В международном сообщении, где ускоряется доставка экспортно-импортных грузов, эффективен и при значительных расстояниях.

***Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства автомобильного транспорта:***

- маневренность, большая подвижность и мобильность, позволяющие быстро сосредоточить транспортные средства в нужном месте и в необходимом количестве, осуществлять движение и обгон в общем транспортном потоке;

- доставка непосредственно к грузовладельцу («от двери к двери») без перегрузок и пересадок по пути следования;

- автономность (независимость) движения транспортного средства;

- высокая скорость доставки;

- высокая эффективность при короткопробежных перевозках, т.е. в городских условиях;

- широкая (по видам груза, территории и системам сообщения) сфера использования;

- возможность обеспечения регулярности и ритмичности;

- по сравнению с естественными водными путями более короткий путь следования.

***Относительные недостатки:***

- большая себестоимость (Если принять среднюю себестоимость перевозок грузов на транспорте за 100 %, то на трубопроводном транспорте она составит 20-30 %, на железнодорожном – 80 %, на автомобильном - 1600 %, на воздушном – 5000 % [2]);

- загрязнение окружающей среды (Основная масса вредных примесей, рассеянных в атмосфере Земли, выделяется в результате эксплуатации

автомобилей. Двигатель средней мощности выбрасывает в атмосферу за один день эксплуатации около  $10 \text{ м}^3$  отработавших газов, в состав которых входят оксиды углерода, оксиды азота, углеводороды и многие другие токсичные вещества [3]);

- зависимость от качества дорожной сети и ее сооружений;
- низкая производительность единицы подвижного состава вследствие малой средней грузоподъемности;
- наибольшая трудоемкость, так как для управления одним автомобилем требуется один или два водителя (в зависимости от расстояния);
- большие топливо-, энерго- и металлоемкость (Автомобильный транспорт является наиболее ресурсоемкой транспортной отраслью. На его долю приходится приблизительно 2/3 объема всех нефтяных топлив, потребляемых транспортом [4]).

Недостатки автомобильного транспорта компенсируются большими скоростями доставки грузов и пассажиров благодаря его автономности и маневренности на дорогах. Особенно важны эти свойства при перевозке скоропортящихся грузов – сроки погрузки грузов для отправки и сроки их перевозки должны быть минимальными из-за сроков сохранности качества продуктов питания.

***Проблемы и тенденции развития:***

- создание автомобилей большей грузоподъемности и грузоместимости, что особенно важно для добывающих отраслей промышленности и международного сообщения;
- повышение производительности в том числе путем повышения скорости движения;
- увеличение моторесурса и пробега до капитального ремонта (после капремонта достигается лишь 60 % производительности, поэтому многие страны отказываются от капитального ремонта, прежде всего легковых автомобилей);
- необходимо снижение трудоемкости процесса перевозки с помощью внедрения специализированных транспортных средств, оборудованных средствами механизации перегрузочных работ;
- совершенствование конструкции автомобилей и их технических характеристик;
- расширение системы активной (конструктивной) безопасности для предотвращения ДТП (например, регулируемые тормоза, бортовой контроль движения), и пассивной безопасности для уменьшения последствий ДТП (ремни безопасности, травмобезопасные стекла и др.);

- замена типов двигателя и видов топлива на более прогрессивные и менее экологически вредные, в частности переход на электроэнергию;
- внедрение дизельных двигателей;
- увеличение количества дорог 1-й и 2-й категорий, так как на усовершенствованных дорогах себестоимость перевозок уменьшается в 2-3 раза, расход топлива сокращается на 30-50 %, а срок службы автомобиля увеличивается на 30 %;
- строительство развязок в разных уровнях и пешеходных переходов;
- совершенствование организации дорожного движения на дорогах для изоляции пешеходов.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Троицкая Н. А. Общий курс транспорта [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. образования / Н. А. Троицкая. – М.: Академия, 2014. – 176 с.
- 2 Троицкая Н. А. Единая транспортная систем [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 240 с.
- 3 Яхьяев Н. Я. Безопасность транспортных средств [Текст]: учебник для высш. учеб. заведений / Н. Я. Яхьяев. – М.: Академия, 2011. – 432 с.
- 4 Горев А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко. – 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2013. – 256 с.

### **16 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66?**

В настоящее время классификация автотранспортных средств отечественного производства осуществляется в соответствии с отраслевой нор-

малью ОН 025 270-66 «Классификация и система обозначения автомобильного подвижного состава, а также его агрегатов и узлов, выпускаемых специализированными предприятиями» (таблица 1) [1, 2]. Марка автотранспортного средства состоит из условного наименования предприятия-изготовителя (КамАЗ, ГАЗ и др.) и шести цифр. Обозначения присваивает и учитывает ФГУП «Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт (НАМИ)», выдавая предприятиям-изготовителям официальные подтверждающие письма.

Таблица 1 – Классификация автотранспортных средств

Характеристика и тип автотранспортного средства	Класс						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Легковые автомобили</b>							
Рабочий объем двигателя, л	До 1,2	1,2-2	2-4	Св. 4	-	-	-
Индекс	11	21	31	41	-	-	-
<b>Автобусы</b>							
Габаритная длина, м	-	До 5,0	6,0-7,5	8,0-9,5	9,5-16,5	16,5 и более	-
Индекс	-	22	32	42	52	62	-
<b>Грузовые автомобили</b>							
Полная масса, т	До 1,2	1,2-2	2-8	8-14	14-20	20-40	Св.40
<b>Индексы</b>							
С бортовой платформой	13	23	33	43	53	63	73
Седельные тягачи	14	24	34	44	54	64	74
Самосвалы	15	25	35	45	55	65	75
Цистерны	16	26	36	46	56	66	76
Фургоны	17	27	37	47	57	67	77
Резерв	18	28	38	48	58	68	78
Специальные	19	29	39	49	59	69	79

Цифры означают следующее:

- первая – класс автотранспортного средства;
- вторая – тип автотранспортного средства:
  - 1 – легковой автомобиль;
  - 2 – автобус;
  - 3 – грузовой автомобиль с бортовой платформой;
  - 4 – седельный тягач;

- 5 – самосвал;
- 6 – цистерна;
- 7 – фургон;
- 8 – резерв;
- 9 – специальный;

- третья и четвертая – порядковый номер модели;
- пятая – что это не базовая модель, а модификация;
- шестая – вид исполнения: для холодного климата – 1, экспортное исполнение для умеренного климата – 6, экспортное исполнение для тропического климата - 7.

**Примеры.** ВАЗ-2105: ВАЗ – Волжский автомобильный завод; 2 – автомобиль второго класса с рабочим объемом двигателя от 1,2 до 2,0 л; 1 – легковой автомобиль; 05 – номер модели автомобиля.

КамАЗ-5320: КамАЗ – Камский автомобильный завод; 5 – автомобиль пятого класса с полной массой, равной 14,0-20,0 т; 3 – грузовой автомобиль с бортовой платформой; 20 – номер модели автомобиля.

ЛиАЗ-5256: ЛиАЗ – Ликийский автобусный завод; 5 – автобус пятого класса с габаритной длиной 9,5-16,5 м; 2 – автобус; 56 – номер модели автобуса.

Исключением от установленной ОН 025 270-66 классификации является обозначение некоторых современных автомобилей Горьковского автомобильного завода.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ОН 025 270-66 Классификация и система обозначения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: docs.cntd.ru/document/1200069917

2 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

## **17 Классификация автотранспортных средств, принятая Правилами ЕЭК ООН?**

В международной практике используется классификация, принятая Комитетом по внутреннему транспорту Европейской экономической ко-

миссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) [1]. В настоящее время данная классификация применяется в России при разработке нормативных документов и определена ГОСТ Р 52051-2003 «Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения» [2]:

1) **Категория L** – механические транспортные средства, имеющие менее четырех колес, и квадрициклы ( $L_1$  – двухколесный мопед,  $L_2$  – трехколесный мопед,  $L_3$  – мотоцикл,  $L_4$  – мотоцикл с коляской,  $L_5$  – трицикл,  $L_6$  – легкий квадрицикл,  $L_7$  – квадрицикл).

2) **Категория M** – механические транспортные средства, имеющие не менее четырех колес и используемые для перевозки пассажиров ( $M_1$  – легковые,  $M_2$  – автобусы, массой не более 5 т,  $M_3$  – автобусы массой свыше 5 т).

Транспортные средства  $M_2$  и  $M_3$  относят:

- к одному из классов трех классов (I, II, III) по ГОСТ Р 41.36 и ГОСТ Р 41.107;

- к одному из двух классов (A, B) по ГОСТ Р 41.52.

3) **Категория N** – механические транспортные средства, имеющие не менее четырех колес и предназначенные для перевозки грузов ( $N_1$  – грузовые массой не более 3,5 т,  $N_2$  – грузовые массой 3,5–12 т,  $N_3$  – грузовые массой свыше 12 т);

4) **Категория O** – прицепы и полуприцепы ( $O_1$  – массой до 0,75 т,  $O_2$  – массой 0,75–3,5 т,  $O_3$  – массой 3,5–10 т,  $O_4$  – массой свыше 10 т).

5) **Категория G** – транспортные средства повышенной проходимости.

Пример применения из ТР ТС018/2011 [3]:

Таблица 1 – Нормативы эффективности торможения транспортного средства при проверках на роликовых стендах

Категория транспортного средства	Усилие на органе управления, Н	Удельная тормозная сила $\gamma_t$ , не менее для	
		рабочей тормозной системы	запасной тормозной системы
$M_1$	490 или 980*	0,50	-
$M_2, M_3$	686 или 980*(589**)	0,50	0,25
$N_1$	686 или 980*	0,45	-
$N_2, N_3$	686 или 980*(589**)	0,45	0,22
$O_1, O_2$ (прицепы с инерционным тормозом)	490	0,50	-

Примечания:

\* Для осей транспортных средств, в тормозном приводе которых установлен регулятор тормозных сил.

\*\* Для транспортного средства с ручным органом управления запасной тормозной системы.

*Удельная тормозная сила* – отношение суммы тормозных сил на колесах транспортного средства к произведению массы транспортного средства на ускорение свободного падения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

2 ГОСТ Р 52051-2003. Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200032017>

3 ТР ТС 018/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» (с изменениями на 21 июня 2019 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320557>

## **18 Транспортная классификация грузов?**

Товары, выпускаемые любой отраслью промышленности, с момента принятия их к транспортировке и до момента сдачи получателю называют *грузами* [1].

**Классификация грузов**, согласно теории грузовых перевозок, отражает те их свойства, которые определяют различные аспекты транспортного процесса. Грузы можно классифицировать по различным признакам: физическим свойствам, отраслям производства, виду тары, массе одного грузового места, условиям перевозки, степени опасности, способам погрузки-разгрузки и др.

В зависимости от условий перевозки и хранения грузы подразделяют на *обычные* и *специфические*, требующие принятия особых мер по сохранности качества и количества, а также безопасности.

К *специфическим грузам* относят опасные, скоропортящиеся и грузы, превышающие установленные нормы по габаритам и массе (таблицы 1 и 2) [2].

Таблица 1 – Предельно допустимые габариты транспортных средств

Длина, м	
Одиночное транспортное средство	12
Прицеп	12
Автопоезд	20
Длина выступающего за заднюю точку габарита транспортного средства груза не должна превышать	2
Ширина, м	
Все транспортные средства	2,55
Изотермические кузова транспортных средств	2,6
Высота, м	
Все транспортные средства	4

Таблица 2 – Предельно допустимые массы транспортных средств

Вид транспортного средства	Значение, т
Автомобиль:	
двухосный	18
трехосный	25
четырёхосный	32
пятиосный	38
Автопоезд	
трехосный	28
четырёхосный	36
пятиосный	40
шестиосный и более	44

Согласно пункту 23.4 ПДД груз, выступающий за габариты транспортного средства спереди и сзади более чем на 1 м или сбоку более чем 0,4 м от внешнего края габаритного огня, должен быть обозначен опознавательным знаком «Крупногабаритный груз» (рисунок 1), а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости, кроме того, спереди – фонарем или световращателем белого цвета, сзади фонарем или световращателем красного цвета.



Рисунок 1 – Знак «Крупногабаритный груз»

Приказом Минтранса РФ от 24.07.2012 г. № 258 [3] утвержден порядок выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Троицкая Н. А. Организация перевозок специфических видов грузов [Текст]: учебное пособие / Н. А. Троицкая, М. В. Шилимов. – 2-е изд., испр. – М.: КНОРУС, 2016. – 240 с.

2 Правила перевозки грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс], утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272 (с изм. от 14.08.2020 г.). – Режим доступа: <https://base.garant.ru/55171139/>

3 Приказ Минтранса РФ от 24.07.2012 г. № 258 «Об утверждении порядка выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [base.garant.ru/70242416/](https://base.garant.ru/70242416/)

### **19 Деление грузов по степени опасности?**

По степени опасности грузы, перевозимые автомобильным транспортом, подразделяются на четыре группы:

- малоопасные (стройматериалы, промышленные товары, пищевые продукты и т.д.);

- опасные по своим размерам (длинно-габаритные и крупногабаритные с деталями, выступающими за основные габариты транспортного средства);

- пылящие и горячие (цемент, асфальт, битум и т.п.);

- опасные.

**Опасные грузы** – это вещества и предметы, которые из-за присущих им свойств несут угрозу жизни и здоровью человека, состоянию окружающей среды, сохранности зданий, сооружений, техники и других материальных объектов.

Всего в списки опасных веществ ООН значится около 3500 наименований. В принципе, тот факт, что они несут в себе угрозу, не означает, что эта угроза осуществится: лишь при совпадении определенных факторов транспортировка, а также погрузка/разгрузка таких веществ может привести к взрыву, пожару, гибели людей и животных, радиоактивному или инфекционному заражению, токсичному поражению, экологическому загрязнению, повреждению технических устройств, транспортных средств, зданий, сооружений и пр. Именно для того, чтобы эти факторы не совпадали, *перевозка опасных грузов осуществляется по строгим правилам* с соблюдением необходимых мер и условий. Ранее доставка таких грузов внутри Российской Федерации регулировалась Правилами перевозки опасных грузов, утв. приказом Минтранса РФ от 08.08.1995 г. № 73. С начала 2017 г. эти правила были упразднены и законодательной базой стало **Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ/ADR)**, к которому Россия присоединилась еще в 1994 г. В частности, в Правилах [1] указано, перевозка опасных грузов автомобильным транспортом в городском, пригородном и междугородном сообщении осуществляется в соответствии с требованиями, установленными приложениями А и В Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов от 30 сентября 1957 г. (ДОПОГ).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Правила перевозки грузов автомобильным транспортом [Электронный ресурс], утв. постановлением Правительства РФ от 15.04.2011 № 272 (с изм. от 14.08.2020 г.). – Режим доступа: <https://base.garant.ru/55171139/>

## 20 Классификация опасных грузов по ДОПОГ?

По классификации ДОПОГ (ADR) все опасные грузы делятся на 9 классов [1]:

- 1 класс – взрывчатые вещества и изделия;
- 2 класс – газы;
- 3 класс – легковоспламеняющиеся жидкости;
- 4.1 класс – легковоспламеняющиеся твёрдые вещества, самореактивные вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества;
- 4.2 класс – вещества, способные к самовозгоранию;
- 4.3 класс – вещества, выделяющие легковоспламеняющиеся газы при соприкосновении с водой;
- 5.1 класс – окисляющие вещества;
- 5.2 класс – органические пероксиды;
- 6.1 класс – токсичные вещества;
- 6.2 класс – инфекционные вещества;
- 7 класс – радиоактивные материалы;
- 8 класс – коррозионные вещества;
- 9 класс – прочие опасные вещества.

Данная классификация и знаки опасности несколько отличается от ранее принятой в России классификации по ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка», который должен быть пересмотрен для соответствия требованиям ДОПОГ.

Ниже приведены знаки опасности по ДОПОГ [2]:



– Взрывчатые вещества и изделия



– Газы



– Легковоспламеняющиеся жидкости



– Легковоспламеняющиеся твердые вещества, самореактивные вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества



– Вещества, способные к самовозгоранию



– Вещества, выделяющие легковоспламеняющиеся газы при соприкосновении с водой



– Окисляющие вещества



– Органические пероксиды



– Токсичные вещества



– Инфекционные вещества



– Радиоактивные материалы



– Коррозионные вещества



– Прочие опасные вещества

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Троицкая Н. А. Организация перевозок специфических видов грузов [Текст]: учебное пособие / Н. А. Троицкая, М. В. Шилимов. – 2-е изд., испр. – М.: КНОРУС, 2016. – 240 с.

2 ДОПОГ / Классификация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [proftrans-consult.com/DOPOG/dopog\\_02-01.html](http://proftrans-consult.com/DOPOG/dopog_02-01.html)

## 21 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов?

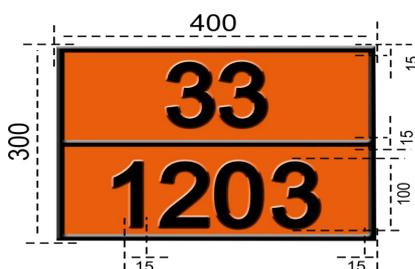
Система информации об опасности при перевозке опасных грузов включает в себя [1]:

- *информационную табличку* для обозначения автотранспортных средств;
- *письменные инструкции по ДОПОГ* (в цветном исполнении с ламинацией);
- *специальную окраску и надписи на автотранспортных средствах*;
- *проблесковый маячок жёлтого (оранжевого) цвета*, устанавливаемый на крыше транспортного средства.

### 1) *Информационная табличка.*

Согласно ДОПОГ транспортные средства должны маркироваться табличками оранжевого цвета и знаками опасности (пп. 5.3.1.1.1 и пп. 5.3.2.1.1, глава 5.3 ДОПОГ).

Образец информационной таблички для автотранспортных средств, перевозящих опасные грузы во внутреннем и международном сообщении приведен на рисунке 1, а образец знака опасности (в дополнение к ранее рассмотренным) на рисунке 2.



33 – идентифицированный номер опасности; 1203 – номер опасного вещества по списку ООН

Рисунок 1 – Информационная табличка автотранспортного средства, перевозящего опасные грузы (в соответствии с ДОПОГ)



Рисунок 2 – Маркировочный знак вещества, опасного для окружающей среды (ДОПОГ: п. 5.2.1.8.3, символ: рыба и дерево)

Информационные светоотражательные таблички оранжевого цвета устанавливаются спереди и сзади перпендикулярно оси транспортного средства. На автоцистернах такие таблички должны устанавливаться и по бокам (рисунок 3).

2) *Письменные инструкции по ДОПОГ* [2].

На случай чрезвычайной ситуации, которая может возникнуть в результате аварии во время перевозки, в кабине экипажа транспортного средства в легкодоступном месте должны иметься письменные инструкции, составленные по форме, указанной в пункте 5.4.3 ДОПОГ. Письменные инструкции заменяют ранее действующие в России *аварийные карточки* (приказ Минтранса РФ от 05.09.2016 г. № 262 признал утратившими силу аварийные карточки).

В комплект инструкций входит *информационная карточка* (на одной странице) с детальной расшифровкой значений идентификационных номеров опасности по ДОПОГ и номеров опасных веществ по списку ООН.

Инструкции должны предоставляться перевозчиком экипажу транспортного средства.

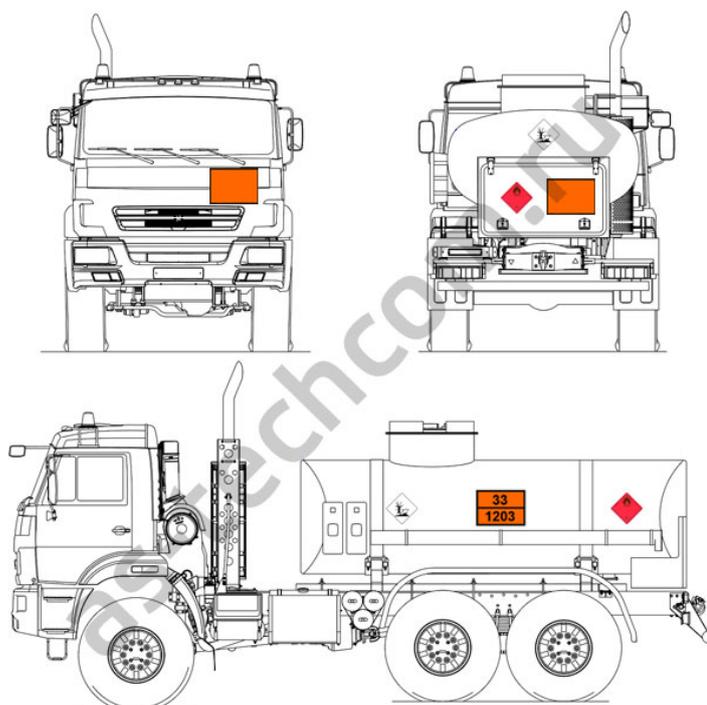


Рисунок 3 – Установка информационных табличек и знаков безопасности на транспортном средстве

По форме и содержанию письменные инструкции должны соответствовать четырехстраничному образцу [3], и включать в себя:

- меры, принимаемые в случае аварии или чрезвычайной ситуации членами экипажа;
- дополнительные указания для членов экипажа транспортного средства в отношении характеристик основных свойств опасных грузов по классам и мер, применяемых с учетом существующих обстоятельств (в виде таблицы, которая включает знаки опасности, характеристика опасных свойств, дополнительные указания);
- средства индивидуальной и общей защиты, предназначенные для принятия мер общего характера и чрезвычайных мер с учетом конкретного вида опасности, перевозимые на транспортной единице в соответствии с разделом 8.1.5 ДОПОГ.

На транспортной единице должно перевозиться следующее снаряжение:

- 1) Для каждого транспортного средства:
  - противооткатный башмак, размер которого должен соответствовать максимальной массе транспортного средства и диаметру колес;
  - два предупреждающих знака с собственной опорой;
  - жидкость для промывания глаз.
- 2) Для каждого члена экипажа транспортного средства:
  - аварийный жилет;

- переносной осветительный прибор (фонарь напряжением 6 В);
- пара защитных перчаток;
- средство защиты глаз.

3) Дополнительное снаряжение, требуемое для некоторых классов опасных грузов:

- маска для аварийного покидания транспортного средства для каждого члена экипажа в случае знаков опасности 2.3 «Токсичные газы» и 6.1 «Токсичные вещества»;

- лопата;
- дренажная ловушка;
- сборный контейнер.

*Информационная карточка* дает возможность выполнять нужные действия в экстренных ситуациях службам экстренного реагирования.

Идентификационный номер опасности состоит из двух или трех цифр. Цифры обозначают следующие виды опасности [1]:

2 – выделение газа под давлением или в результате химической реакции;

3 – воспламеняемость жидкостей (паров) и газов или саморазогревающаяся жидкости;

4 – воспламеняемость твердых веществ или саморазогревающихся твердых веществ;

5 – окисляющий эффект (эффект интенсификации горения);

6 – токсичность или опасность инфекции;

7 – радиоактивность;

8 – коррозионная активность;

9 – опасность самопроизвольной бурной реакции.

Удвоение цифры обозначает усиление соответствующего вида опасности, например 33 – сильновоспламеняющаяся жидкость (температура вспышки ниже 23 °С).

Если для указания опасности, свойственной веществу, достаточно одной цифры, после этой цифры ставится ноль, что указывает на простую опасность, например, 60 – токсичное или слабotoксичное вещество.

Для обозначения дополнительного вида опасности указываются другие цифры, например, 38 – легковоспламеняющаяся жидкость коррозионная или 368 – легковоспламеняющаяся жидкость токсичная, коррозионная.

Если в начале номера стоит буква «Х», то данное вещество вступает в опасную реакцию с водой, например Х338 – сильновоспламеняющаяся жидкость коррозионная, опасно реагирующая с водой.

Ниже приведены номера некоторых опасных веществ по списку ООН:

- 1202 – дизельное топливо;
- 1203 – бензин;
- 1223 – керосин;
- 1965 газ;
- 1978 – пропан жидкий.

### 3) **Специальная окраска и надписи на автотранспортных средствах.**

Кузова автотранспортных средств, автоцистерны, прицепы и полуприцепы-цистерны, постоянно занятые на перевозках опасных грузов, должны быть окрашены в установленные для этих грузов опознавательные цвета и иметь соответствующие надписи:

- при перевозке *легковоспламеняющихся веществ* – автотранспортное средство (цистерна) окрашивается в оранжевый цвет и наносится надпись черным цветом «Огнеопасно»;

- при перевозке *самовозгорающихся веществ* – нижняя часть автотранспортного средства (цистерны) окрашивается в красный цвет, верхняя – в белый цвет и наносится надпись черного цвета «Огнеопасно»;

- при перевозке *метанола (метилового спирта)* – автотранспортное средство (цистерна) окрашивается в оранжевый цвет с черной полосой на обечайке, на которую оранжевым цветом наносится надпись «Метанол – яд!»;

- при перевозке *аммиака* – цвет автотранспортного средства любой, надпись черным цветом «Аммиачная вода. Огнеопасно»;

- при перевозке веществ, выделяющих при взаимодействии с водой *легковоспламеняющиеся газы* – автотранспортное средство окрашивается в синий цвет и черным цветом наносится надпись «Огнеопасно»;

- при перевозке *окислителей* – автотранспортное средство (цистерна) окрашивается в желтый цвет и наносится двойная надпись черного цвета «Огнеопасно» / «Едкое вещество»;

- при перевозке *едкого вещества* – автотранспортное средство (цистерна) окрашивается в желтый цвет с черной полосой по обечайке, на которую желтым цветом наносится надпись «Едкое вещество».

4) **Проблесковый маячок** жёлтого (оранжевого) цвета, устанавливаемый на крыше транспортного средства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Куликов Ю. И. Грузоведение на автомобильном транспорте [Текст]: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю. И. Куликов. – М.: Академия, 2008. – 208 с.

2 Перевозка опасных грузов: таблички опасный груз (основные правила их размещения) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://as-techcom.ru/info/info\\_7.html](https://as-techcom.ru/info/info_7.html)

3 Письменные инструкции в соответствии ДОПОГ. – Режим доступа: <https://adr-arm.ru/wp-content/uploads/2019/05/pismennaya-instrukciya-podopog.pdf>

## **22 Система обучения водителей при транспортировке опасных грузов?**

Приказом Министерства транспорта РФ от 21.09.2016 г. № 273 [1] утверждены типовые программы профессионального обучения в рамках повышения квалификации водителей, осуществляющих перевозки опасных грузов в соответствии с Европейским соглашением о международной дорожной перевозке опасных грузов.

Предусмотрены *базовый* и *специализированные* курсы обучения, последние включают подготовку по перевозкам в цистернах, веществ и изделий класса 1, а также радиоактивных материалов:

- **Базовый курс** в объеме 28 ч, обязательный курс для всех водителей. Водитель получает основополагающие знания, которые включают в себя изучение характеристик опасных грузов, требований к подвижному составу и дополнительному оборудованию, особенности организации перевозок, меры по предотвращению инцидентов и аварий, и ликвидации их последствий. Этот тип обучения дает право на перевозку всех опасных грузов кроме 1-го (взрывчатые вещества и изделия) и 7-го (радиоактивные материалы) классов, на всех типах транспортных средств, кроме цистерн.

- **Специализированный курс по перевозке в цистернах** в объеме 16 ч подготовки водителей для перевозки грузов в цистернах. Включает в себя изучение специфических вопросов, связанных с особенностями транспортировки опасных грузов в цистернах, динамическими характеристиками цистерн, способами заливки и слива и т.д. После прохождения обучения и успешной сдачи экзамена водитель имеет право перевозить опасные грузы в цистернах.

- **Специализированный курс по перевозке веществ и изделий класса 1** в объеме 12 ч подготовки водителей для перевозки взрывчатых веществ и изделий. Включает в себя изучение особенности перевозки грузов класса 1, физико-химических свойств взрывчатых веществ и их совместной перевозки, требований к транспортным средствам, упаковкам и дополнительному оборудованию транспортных средств. После окончания курса и успешной сдачи экзамена водитель имеет право перевозить опасные грузы класса 1.

- **Специализированный курс по перевозке радиоактивных материалов класса 7** в объеме 12 ч подготовки водителей для перевозки 7-го класса (радиоактивные материалы). Включает в себя изучение особенности перевозки радиоактивных материалов, их физико-химических свойств, способов радиационной защиты, требований к упаковкам и дополнительному оборудованию транспортных средств. После окончания курса и успешной сдачи экзамена водитель имеет право перевозить опасные грузы класса 7.

По окончании обучения выдается свидетельство ДОПОГ о подготовке водителя международного образца (рисунок 1) сроком на пять лет. В дальнейшем, для продления действия свидетельства, необходимо в течение года до даты окончания его действия пройти *переподготовку*.

Выдача свидетельств ДОПОГ осуществляется территориальными подразделениями Федеральной службы по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор).



Рисунок 1 – Свидетельство ДОПОГ о подготовке водителя

*Приказом Ространснадзора от 3.09.2013 г № АК-966фс утверждена «Инструкция по порядку оформления и выдачи свидетельств о подготовке водителей автотранспортных средств, перевозящих опасные грузы» (ред. от 01.03.2018 г.) [2].*

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Приказ Министерства транспорта РФ от 21 сентября 2016 г. № 273 «Об утверждении типовых программ профессионального обучения по программам повышения квалификации водителей, осуществляющих перевозки опасных грузов в соответствии с Европейским соглашением о международной дорожной перевозке опасных грузов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [garant.ru/products/ipo/prime/doc/71488840/](http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/71488840/)

2 Приказ Ространснадзора от 3.09.2013 г № АК-966фс «Об утверждении инструкции по порядку оформления и выдачи свидетельств о подготовке водителей автотранспортных средств, перевозящих опасные грузы» (ред. от 01.03.2018 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_151715/](http://Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_151715/)

### **23 Перечень документов для перевозки опасных грузов автотранспортом?**

Перевозка опасных грузов требует соблюдения всех мер безопасности, предусмотренных законодательными актами России и международными соглашениями.

Перевозка осуществляется на основании договора, заключенного между отправителем груза и транспортной компанией, занимающейся организацией и проведением перевозки. К договору требуется приложить большой пакет различных документов. Пакет документов, необходимый для перевозки опасных грузов, можно разделить на четыре основные группы:

#### ***а) Разрешительные документы:***

##### ***1) Специальное разрешение***

В последнее время в процедуру получения разрешительных документов на перевозку опасных грузов автомобильным транспортом внесено много изменений, пока не нашедших отражение в учебной литературе. При изучении данного вопроса много неточностей и несоответствий действу-

ющим нормативным документам до настоящего времени можно найти и в Интернете.

В настоящее время чтобы получить специальное разрешение необходимо руководствоваться приказом Министерства транспорта РФ от 23.11.2016 г. № 358 [1]. Заявителю необходимо подать заявление в Управление Госатодорнадзора по установленной форме. К заявлению необходимо приложить:

- копию свидетельства о регистрации транспортного средства, предполагаемого к использованию для перевозки опасных грузов, а также документа, подтверждающего право владения таким транспортным средством на законных основаниях, если оно не является собственностью перевозчика;

- копию свидетельства о допуске транспортного средства категории ЕХ/II, ЕХ/III, FL, ОХ, АТ и MEMU к перевозке опасных грузов согласно главе 9.1 ДОПОГ (если транспортное средство относится к одной из этих категорий) [2];

- копию свидетельства о профессиональной подготовке консультанта по вопросам безопасности перевозок опасных грузов, выданного работнику заявителя в соответствии с приказом Министерства транспорта РФ от 28.07.2020 г. № 257.

Ранее действующий приказ Министерства РФ от 04.07.2011 г. № 179, определяющий порядок подачи, приема и рассмотрения заявления о получении специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку опасных грузов, а также оформления, выдачи и получения специального разрешения, согласно постановлению Правительства от 26.10.2020 г № 1742 с 1 января 2021 г. утрачивает силу действия.

Кроме того, принят Федеральный закон РФ от 01.03.2020 г. № 39-ФЗ [3], согласно которому у грузоперевозчиков, осуществляющих транспортировку грузов особого класса опасности в государственных и оборонных целях отпала необходимость в получении специального разрешения на перевозку опасных грузов.

***б) Сопроводительные документы:***

- 1) Товарно-транспортная накладная.*
- 2) Путевой лист с маркировкой груза.*
- 3) Письменные инструкции по ДОПОГ.*

4) *Паспорт безопасности на груз.* Документ оформляется самостоятельно отправителем груза и передается компании для проведения его доставки.

**в) Документы у водителя:**

1) *Водительское удостоверение с открытой категорией,* к которой относится управляемое автотранспортное средство.

2) *Свидетельство о регистрации автомашины,* выдаваемое автоинспекцией после постановки транспортного средства на учет.

3) *Диагностическая карта.*

4) *Полис ОСАГО.*

5) *Медицинская справка о состоянии здоровья и допуску к перевозке опасных грузов.*

6) *Свидетельство ДОПОГ о подготовке водителя.*

7) *Свидетельство о допуске транспортного средства к перевозке опасных грузов.*

8) *Документ, разрешающий право использования автотранспорта конкретным водителем,* если он не является собственником автомашины. Таким документом может быть доверенность от собственника автомобиля или копия трудового договора.

**г) Дополнительные документы:**

1) Список адресов и телефонов должностных лиц компании – перевозчика, отправителя и получателя груза, дежурных частей, расположенных по маршруту передвижения.

2) Копия договора на перевозку.

3) Счет-фактура для сверки данных об отправителе и получателе груза.

4) Иные документы, требующиеся при перевозке отдельных групп грузов. Например, для транспортировки радиоактивных веществ необходимо иметь карточку дозиметрического контроля и специальное свидетельство для водителя о прохождении обучения в области радиационной защиты.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Приказ Министерства транспорта РФ от 23.11.2016 г. № 358 (с изм. 4.05.2018 г.) «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере транспорта предоставления государственной услуги по выдаче специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозку

опасных грузов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [base.garant.ru-71611958/](http://base.garant.ru-71611958/)

2 Приказ МВД России от 10.09.2019 г. № 611 «Об утверждении Административного регламента Министерства внутренних дел Российской Федерации по предоставлению государственной услуги по выдаче свидетельства о допуске транспортных средств к перевозке опасных грузов» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [garant.ru/products/ipo/prime/doc/73263915/](http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/73263915/)

3 Федеральный закон РФ от 1.03.2020 г. № 39-ФЗ «О внесении изменений в статьи 1 и 4 Федерального закона «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения» и статьи 3 и 31 Федерального закона «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [kremlin.ru/acts/bank/45238](http://kremlin.ru/acts/bank/45238)

## **24 Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов?**

Все нарушения во время перевозки опасных грузов фиксируют службы ГИБДД и Ространснадзор при наблюдении и контроле транспортного потока и при проверке документов.

При нарушении правил перевозки опасных грузов возможны более тяжелые последствия, особенно при ДТП, которые могут привести к следующим видам поражений: механическим повреждениям, термическим,

химическим и криогенным (холодовым) ожогам, удушью, отравлениям, радиационным поражениям и инфекционными заболеваниями.

Нарушения, допускаемые перевозчиком или грузовладельцами при перевозке опасных грузов, считают риском в системе транспортировки, поэтому весь процесс перевозки, начиная с подготовки опасного груза, строго регламентирован и требует повышенного внимания и точнейшего исполнения. Требования, предъявляемые к перевозке опасного груза, разработаны многими государственными и международными организациями с основной целью – сохранить окружающую среду, т.е. жизнь на Земле.

В соответствии со ст. 12.21.2 КоАП РФ [1] предусмотрены штрафы (санкции) за нарушения правил перевозки опасных грузов, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Штрафы за нарушения при перевозке опасных грузов

Содержание нарушения	Санкции за нарушение		
	Водитель	Должностные лица, ответственные за перевозку	Юридическое лицо
<p>Статья 12.21.2 Ч.1                      Перевозка опасных грузов                      - водителем, не имеющим свидетельства о подготовке водителей транспортных средств, перевозящих опасные грузы,                      - свидетельства о допуске транспортного средства к перевозке опасных грузов,                      - специального разрешения или аварийной карточки* системы информации об опасности, предусмотренных правилами перевозки опасных грузов,                      - а равно перевозка опасных грузов на транспортном средстве, конструкция которого не соответствует требованиям правил перевозки опасных грузов или на котором отсутствуют элементы системы информации об опасности, либо оборудование или средства, применяемые для ликвидации последствий происшествия при перевозке опасных грузов, либо несоблюдение условий перевозки опасных грузов предусмотренных указанными правилами</p>	<p>Штраф от 2000 до 2500 руб. или лишение права управления транспортным средством на срок от 4 до 6 мес.</p>	<p>Штраф от 15000 до 20000 руб.</p>	<p>Штраф от 400000 до 500000 руб.</p>

Статья 12.21.2 Ч.2 Нарушение правил перевозки опасного груза, за исключением случаев, предусмотренных частью 1 настоящей статьи	Штраф от 1000 до 1500 руб.	Штраф от 5000 до 10000 руб.	Штраф от 150000 до 250000 руб.

Примечание.

\*Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 05.09.2016 г. № 262 аварийные карточки заменены письменными инструкциями.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. № 195 ФЗ (ред. от 15.10 2020 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [Consultant.ru>document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/.../](http://Consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/.../)

### **25 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля?**

Повышение надежности автотранспортных средств непосредственно связано с совершенствованием их конструкций. В свою очередь, дальнейшее развитие конструкции автомобилей обусловлено потребностями лю-

дей в перевозках и определяется прежде всего двумя основными причинами – социальными и экономическими (рисунок 1).



Рисунок 1 – Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля

Экономические причины включают в себя: снижение расхода топлива и снижение затрат на ремонт. Социальные причины включают: безопасность движения и экологическую безопасность.

Реализация этих причин осуществляется исходя из общего устройства автомобиля, включающего в себя двигатель, шасси и кузов.

**Двигатель.** В первую очередь следует отметить расширение применения дизелей, позволяющих снизить расход топлива на 25-30 % и более при дальнейшем совершенствовании рабочего процесса дизеля, в частности при использовании турбонаддува.

Направление совершенствования рабочего процесса бензиновых двигателей следующее:

- 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 на 20 %.

Значительное внимание уделяется применению новых видов топлив – заменителей нефтяных топлив. В нашей стране перспективно применение природных газов. Более дальней перспективой является использование в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания водорода, запасы которого практически неограниченны. При работе на водородном топливе может быть решена проблема токсичности отработавших газов, так как в

результате сгорания водорода образуется вода. Однако получение водорода сопряжено с большими энергетическими затратами, затруднены хранение и транспортировка водорода.

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

**Шасси.** При снижении массы легкового автомобиля на 50-70 кг может быть получена экономия топлива на 2-3 %.

Для снижения массы автомобиля проводятся работы в трех направлениях:

- поиск рациональных компоновочных решений;
- поиск рациональных форм деталей;
- применение конструкционных материалов, обладающих малой плотностью и достаточной прочностью.

Одним из широко распространенных в настоящее время компоновочных решений являются легковые автомобили с передним расположением двигателя и передними ведущими и управляемыми колесами. При такой компоновке можно снизить массу автомобиля примерно на 10 %, трудоемкость изготовления – на 13 %, себестоимость – на 6 % при одновременном улучшении устойчивости и управляемости, а также оптимальном использовании объемов автомобиля.

Для грузовых автомобилей оптимальным компоновочным решением, позволяющим значительно снизить массу, является размещение кабины над двигателем. Наряду с сокращением базы примерно на 30 % может быть повышена грузоподъемность.

Примером создания рациональных форм деталей может служить применение Т-образных рессор. При установке листов Т-образного сечения, малолистовых и однолистовых рессор их масса может быть снижена.

В наибольшей степени масса автомобиля зависит от плотности материалов его деталей. В настоящее время при производстве автомобилей используют в основном стали и чугуны. Автомобильная промышленность – один из основных потребителей этих сплавов. Использование в автомобилестроении легированных сталей, а также алюминиевых сплавов позволяет значительно снизить массу автомобилей.

Существенно уменьшается масса автомобиля при использовании пластмасс. Кроме снижения массы автомобиля, это обеспечивает уменьшение трудоемкости изготовления деталей, повышение их коррозионной стойкости, уменьшение теплопроводности и т.д. Особое внимание уделяется *композиционным материалам* – пластмассам, армированным волокнами различного вида (стеклопластики, углепластики, боропластики). Расширяется изготовление из композиционных материалов ответственных деталей: рессор, карданных валов и др. Широкое применение композиционных материалов сдерживает их высокая стоимость.

Экономия топлива может быть достигнута путем рационального выбора передаточных чисел трансмиссии. Общей тенденцией является увеличение числа ступеней коробки передач, что позволяет выбрать передачу, наиболее соответствующую реальным условиям эксплуатации и отвечающую требованиям топливной экономичности. На легковых автомобилях часто устанавливаются пятиступенчатые коробки передач. На грузовых автомобилях устанавливают коробки передач с числом ступеней 5-24. Все более широкое применение получают автоматические бесступенчатые трансмиссии.

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

**Кузов.** Расход топлива автомобилем в большей степени зависит от аэродинамического сопротивления кузова автомобиля.

Затраты мощности на преодоление аэродинамического сопротивления пропорциональны фактору обтекаемости и квадрату скорости автомобиля. Уже на скорости примерно 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 %.

Масса кузова составляет значительную часть массы автомобиля, поэтому снижение массы кузова важно для уменьшения расхода топлива. Наибольший эффект дает применение отдельных пластмассовых деталей автомобиля (капот, крышка багажника, бампер, облицовочные детали и т.п.). В среднем масса деталей из пластмасс в 2 раза меньше массы деталей из стали.

Следует выделить тенденцию использования автомобилей с гибридной силовой установкой, состоящей из электродвигателя с блоком аккумуляторных батарей и двигателя внутреннего сгорания. Достоинствами таких конструкций являются высокая топливная экономичность, улучшенные экологические характеристики.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Ременцев А. Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Введение в профессию [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А. Н. Ременцев. – 2-у изд., перераб. – М.: Академия, 2012. – 192 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Многоуровневая система высшего образования в РФ на примере МАДИ.....	3
2 Цели и задачи дисциплины «Введение в специальность».....	9
3 Требования к текстовой части выпускной квалификационной работы (ВКР) студентов.....	18

4 Основные виды транспорта в единой транспортной сети России...	20
5 Структура автомобильного транспорта.....	23
6 Функциональная классификация автомобильного подвижного состава.....	25
7 Назначения специализированного и специального подвижного состава .....	26
8 Основные типы (перечень) специализированного подвижного состава и его количество в грузовом парке страны. Основные преимуще- ства и недостатки СПС.....	27
9 История автомобильного производства в России (СССР).....	29
10 Характеристика современной автомобильной промышленности России и ее роль в структуре национальной экономики.....	32
11 Уровень автомобилизации в России. Численность автопарка в Москве и Московской области. Общая численность автопарка в Рос- сии.....	34
12 Основные автомобильные предприятия России (автосборочные, автобусные, изготовители двигателей, агрегатные, предприятия элек- трооборудования).....	35
13 Мировое производство автомобилей. Пять лидирующих стран по выпуску автомобильной продукции. Место России и стран СНГ в мировом производстве автомобилей.....	45
14 Научно-исследовательские организации автомобильной промышленности.....	46
15 Автомобильный транспорт: основные технико-эксплуатацион- ные особенности, достоинства, относительные недостатки, проблемы и тенденции развития.....	48
16 Классификация отечественных автотранспортных средств в соответствии с отраслевой нормалью ОН 025 270-66.....	51
17 Классификация автотранспортных средств, принятая Правила- ми ЕЭК ООН.....	53
18 Транспортная классификация грузов.....	55
19 Деление грузов по степени опасности.....	57
20 Классификация опасных грузов по ДОПОГ.....	58
21 Что включает система информации об опасности при перевозке опасных грузов.....	61
22 Система обучения водителей при транспортировке опасных грузов.....	66
23 Перечень документов для перевозки опасных грузов авто-	

транспортом.....	68
24 Санкции за нарушения транспортировки опасных грузов.....	71
25 Элементы конструкции автомобиля. Причины и направления совершенствования конструкции автомобиля.....	73

Авуза Анатолий Николаевич, доцент МАДИ

**ДИСЦИПЛИНА ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ЧАСТЬ I

Редакция авторская

---

Подписано в печать 20.12.2020 г.

Формат 210×297

Печать цифровая

Усл. печ. л. 4,9

Тираж 50 экз.

Заказ №

Цена договорная

---

140170, Московская область, г. Бронницы, ул. Красная, 85