

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского**

**Кафедра «Эксплуатация машинно - тракторного парка,  
безопасность жизнедеятельности и профессиональное обучение»**

## **НОРМАТИВЫ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Методические указания  
к практическим занятиям  
для студентов инженерного факультета  
направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация  
транспортно - технологических машин и комплексов**

**Молодёжный, 2020**

Рекомендовано к изданию учебно - методической комиссией инженерного факультета Иркутского ГАУ (протокол № 9 от «21» мая 2020 г.)

Рецензент:

Бураев М.К. – заведующий кафедрой «Технический сервис и общинженерные дисциплины», д.т.н., профессор

Нормативы по защите окружающей среды : методические указания к практическим занятиям для студентов инженерного факультета направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов / Составитель В.Н. Хабардин – Молодёжный : Изд - во Иркутского ГАУ, 2020. - 26 с. – Текст : электронный.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Нормативы по защите окружающей среды» предназначены для студентов инженерного факультета очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно - технологических машин и комплексов». В них приведено задание, скомпонованное с порядком его выполнения, требования к оформлению задания, материал для изучения, глоссарий и литература. Цель работы: приобрести знания в области инженерии и практические навыки поиска и анализа нормативных данных по экологии.

## Глоссарий

**Безопасность транспортного средства** – состояние, характеризующее совокупностью параметров конструкции и технического состояния транспортного средства, обеспечивающих недопустимость или минимизацию риска причинения вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических и юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде;

**Вредные вещества** – содержащиеся в воздухе примеси, оказывающие неблагоприятное действие на здоровье человека, - оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, углеводороды алифатические предельные, формальдегид и дисперсные частицы;

**Выбросы** – выбрасываемые в атмосферный воздух вредные вещества, содержащиеся в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания и испарениях топлива транспортных средств, которыми являются оксид углерода (CO), углеводороды (HC), оксиды азота (NO<sub>x</sub>), дисперсные частицы;

**Гибридное транспортное средство** – транспортное средство, имеющее не менее двух различных преобразователей энергии (двигателей) и двух различных (бортовых) систем аккумулирования энергии для целей приведения в движение транспортного средства;

**Двигатель внутреннего сгорания** – тепловой двигатель, в котором химическая энергия топлива, сгорающего в рабочей полости, преобразуется в механическую работу;

**Двигатель с принудительным зажиганием** – двигатель внутреннего сгорания, в котором воспламенение рабочей смеси инициируется электрической искрой;

**Дефект** – каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям;

**Дизель** – двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу воспламенения от сжатия;

**Дисперсные частицы** – любая субстанция, собранная на специальном фильтрующем материале после разбавления отработавших газов чистым фильтрованным воздухом при температуре не более 52 °С;

**Категория транспортного средства** – классификационная характеристика транспортного средства, применяемая в целях установления в настоящем техническом регламенте требований;

**Марка** – используемое изготовителем продукции обозначение, помещаемое на изделии или его упаковке;

**Масса транспортного средства в снаряженном состоянии** – определенная изготовителем масса комплектного транспортного средства с водителем без нагрузки. Масса включает не менее 90% топлива;

**Модификация** – вариант конструкции, отличающийся от других вариантов, относящихся к тому же типу;

**Несоответствие** – невыполнение установленного требования;

**Подтекание** - появление жидкости на поверхности и в соединениях деталей герметичных систем транспортного средства, воспринимаемое на ощупь;

**Работоспособность** – состояние, при котором транспортное средство или его компоненты могут выполнять свои функции в соответствии с эксплуатационной документацией;

**Самоходное шасси** – шасси транспортного средства категории N, оснащенное кабиной и двигателем, которое может с ограничениями временно участвовать в дорожном движении;

**Сертификационные испытания** – испытания репрезентативного образца (образцов) транспортного средства или компонента транспортного средства, на основании результатов которых делается заключение о соответствии требованиям настоящего технического регламента типа транспортного средства или типа компонента транспортного средства, объединяющего модификации, включенные в техническое описание, представляемое заявителем при проведении сертификационных испытаний;

**Система нейтрализации отработавших газов** – совокупность компонентов, обеспечивающих снижение выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами при работе двигателя;

**Специализированное пассажирское транспортное средство** – транспортное средство категории M<sub>2</sub>G или M<sub>3</sub>G, изготовленное на шасси транспортного средства повышенной проходимости категории N<sub>1</sub>G, N<sub>2</sub>G или N<sub>3</sub>G;

**Специализированное транспортное средство** – транспортное средство, предназначенное для перевозки определенных видов грузов (нефтепродукты, пищевые жидкости, сжиженные углеводородные газы, пищевые продукты и т.д.);

**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 и т.д.);

**Технический осмотр** – проверка технического состояния находящегося в эксплуатации транспортного средства;

**Техническое обслуживание транспортного средства** – совокупность регламентированных изготовителем работ, осуществляемых с установленной периодичностью для поддержания работоспособности транспортного средства или его компонентов при эксплуатации, с целью снижения риска возникновения отказов и неисправностей;

**Техническое описание** – подготовленное изготовителем (заявителем) описание технических характеристик и основных параметров, идентифицирующее конструкцию транспортного средства (компонента), заявленного для оценки соответствия требованиям настоящего технического регламента;

**Техническое состояние** – совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств и установленных нормативными документами параметров транспортного средства, определяющая возможность его применения по назначению;

**Тип транспортного средства** (шасси, компонента) – транспортные

средства (шасси, компоненты) с общими конструктивными признаками, зафиксированными в техническом описании, изготовленные одним изготовителем;

**Транспортное средство** – устройство на колесном ходу категорий L, M, N, O, предназначенное для перевозки людей, грузов или оборудования, установленного на нем;

**Удельная мощность на единицу массы** – отношение максимальной полезной мощности двигателя к технически допустимой максимальной массе транспортного средства, в кВт/т;

**Уровень выбросов** – предельные значения выбросов, которые отражают максимально допустимую массу выбросов в атмосферу в расчете на единицу произведенной транспортным средством и двигателем внутреннего сгорания работы или пробега;

**Экологический класс** – классификационный код, характеризующий конструкцию транспортного средства или двигателя внутреннего сгорания в зависимости от уровня выбросов, а также уровня требований к системам бортовой диагностики;

**Эксплуатация** – стадия жизненного цикла транспортного средства, на которой осуществляется его использование по назначению, с момента его государственной регистрации до утилизации.

## ЗАДАНИЕ

1. Ознакомиться с основными положениями Технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств (ТР ТС 018 / 2011) – Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 877 (в ред. от 21.06.2019) [1].

2. Изучить требования и нормативы экологической безопасности колесных транспортных средств. Проанализировать нормативы на вредные выбросы в зависимости от экологического класса транспортных средств.

3. Найти в литературных источниках – в сети Интернет:

а) отсутствующую цифровую информацию в таблице 3 (графа 2) по уровню выбросов двигателей с воспламенением от сжатия (поиск информации выполнить по Правилам ООН, указанным в этой графе, для всех пяти экологических классов);

б) найти аналогичную информацию на колёсные транспортные средства по европейским требованиям и нормативам.

4. Обобщить полученную информацию и сделать выводы.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ЗАДАНИЯ

Задание должно быть оформлено на листах формата А4 со стандартными полями, через 1,5 интервала, шрифт Times New Roman, 14 пт. Выравнивание – по ширине. Ответ – на каждый пункт задания, который должен содержать:

- а) название пункта (подпункта);
- б) текст каждого пункта (в среднем – не менее трёх страниц, со ссылками на литературные источники, в том числе на электронные);
- в) список литературы (не менее пяти источников).

Задание формируют в виде отдельного документа с титульным листом, на котором указывают: факультет, кафедру, название дисциплины, ФИО студента и преподавателя, а также место выполнения работы и год.



# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛЁСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

## 1 Общие положения

Экологическая безопасность колёсных транспортных средств, наряду с другими требованиями к ним, определена техническим регламентом таможенного союза (ТР ТС 018 / 2011, решение от 9 декабря 2011 г., вступил в силу с 1 января 2015 года) «О безопасности колесных транспортных средств», который разработан на основании Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации.

Техническое регулирование в отношении колесных транспортных средств осуществляется в целях обеспечения социально приемлемого уровня их безопасности, а также выполнения государствами – членами Таможенного союза своих обязательств, вытекающих из участия в международных соглашениях в сфере безопасности колесных транспортных средств.

Требования технического регламента гармонизированы с требованиями Правил Организации Объединенных Наций (Правил ООН), принимаемых на основании «Соглашения о принятии единообразных технических предписаний для колёсных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и / или использованы на колесных транспортных средствах, и об условиях взаимного признания официальных утверждений, выдаваемых на основе этих предписаний», заключенного в Женеве 20 марта 1958 г., Предписаний, принимаемых на основании «Соглашения о введении Глобальных технических правил для колёсных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и / или использованы на колесных транспортных средствах», заключенного в Женеве 25 июня 1998 г. и Предписаний ООН, принимаемых на основании «Соглашения о принятии единообразных условий для периодических техни-

ческих осмотров колесных транспортных средств и о взаимном признании таких осмотров», заключенного в Вене 13 ноября 1997 г.

В целях защиты жизни и здоровья человека, имущества, охраны окружающей среды и предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, Регламент устанавливает требования к колесным транспортным средствам, независимо от места их изготовления, при их выпуске в обращение и нахождении в эксплуатации на единой таможенной территории Таможенного союза.

## **2 Содержание технического регламента**

Технический регламент (далее – Регламент) содержит: определения применяемых терминов; правила обращения на рынке или ввода в эксплуатацию объектов технического регулирования; требования безопасности; процедуры оценки соответствия типов транспортных средств (шасси), единичных транспортных средств, транспортных средств, находящихся в эксплуатации, типов компонентов транспортных средств; требования к маркировке продукции единым знаком обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза; защитительную оговорку; заключительные положения о применении удостоверяющих соответствие документов, полученных до вступления технического регламента в силу.

Приложения Регламента включают:

перечень объектов технического регулирования;

требования к типам выпускаемых в обращение транспортных средств (шасси);

требования к выпускаемым в обращение единичным транспортным средствам;

габаритные и весовые ограничения, действующие в отношении транспортных средств;

требования к маркировке;

требования к транспортным средствам, находящимся в эксплуатации;

требования в отношении отдельных изменений, внесенных в конструкцию транспортного средства;

требования к типам компонентов транспортных средств;

подразделение транспортных средств на типы и модификации;

перечень документов, представляемых заявителем в целях оценки соответствия;

перечень основных вопросов, изучаемых при анализе состояния производства, правила и порядок проверки условий производства;

формы удостоверяющих соответствие документов;

формы и схемы подтверждения соответствия и рекомендации по их выбору.

### **3 Реализация требований безопасности**

Реализация требований безопасности обеспечивается выполнением Правил ООН, Глобальных технических правил ООН, непосредственно положений Регламента в соответствии с:

- 1) пунктами 11 - 15 и приложениями № 2 и 3 – в отношении типов выпускаемых в обращение транспортных средств (шасси) при проведении оценки соответствия в форме одобрения типа;
- 2) пунктами 11 - 15 и приложениями № 4 и 8 – в отношении выпускаемых в обращение единичных транспортных средств;
- 3) приложением № 5 – в отношении габаритных и весовых ограничений выпускаемых в обращение транспортных средств;
- 4) приложением № 6 – в отношении выпускаемых в обращение специальных и специализированных транспортных средств с учетом их функционального назначения;
- 5) пунктами 11 - 14 и приложением № 8 – в отношении находящихся в эксплуатации транспортных средств;

б) приложением № 9 – в отношении находящихся в эксплуатации транспортных средств в случае внесения изменений в их конструкцию.

#### 4 Объекты технического регулирования

К объектам технического регулирования, на которые распространяется Регламент, относятся: колёсные транспортные средства категорий *L*, *M*, *N* и *O*, предназначенные для эксплуатации на автомобильных дорогах общего пользования (далее – транспортные средства), а также шасси; компоненты транспортных средств, оказывающие влияние на безопасность транспортных средств.

Действие Регламента не распространяется на транспортные средства:

а) имеющие максимальную скорость, предусмотренную их конструкцией, не более 25 км / ч;

б) предназначенные исключительно для участия в спортивных соревнованиях;

в) категорий *L* и *M*<sub>1</sub>, с даты выпуска которых прошло 30 и более лет, а также категорий *M*<sub>2</sub>, *M*<sub>3</sub> и *N*, не предназначенные для коммерческих перевозок пассажиров и грузов, с даты выпуска которых прошло 50 и более лет, с оригинальными двигателем, кузовом и при наличии – рамой, сохранённые или отреставрированные до оригинального состояния;

Объекты технического регулирования – по таблице 1.

Таблица 1 – Классификация транспортных средств по категориям

№ п/п	Транспортные средства - объекты технического регулирования
<b>1</b>	<b>2</b>
1	Категория <i>L</i> – Мототранспортные средства, в том числе:
1.1	Мопеды, мотовелосипеды, мокики, в том числе: Категория <i>L</i> <sub>1</sub> – Двухколёсные транспортные средства, максимальная конструктивная скорость которых не превышает 50 км / ч. Категория <i>L</i> <sub>2</sub> – Трёхколесные транспортные средства с любым расположением колес, максимальная конструктивная скорость которых не превышает 50 км / ч.

1	2
1.2	<p>Мотоциклы, мотороллеры, трициклы, в том числе:</p> <p>Категория <math>L_3</math> – Двухколесные транспортные средства, рабочий объем двигателя которых (в случае двигателя внутреннего сгорания) превышает <math>50 \text{ см}^3</math> (или) максимальная конструктивная скорость (при любом двигателе) превышает <math>50 \text{ км / ч}</math>.</p> <p>Категория <math>L_4</math> – Трехколесные транспортные средства с колесами, асимметричными по отношению к средней продольной плоскости, рабочий объем двигателя которых (в случае двигателя внутреннего сгорания) превышает <math>50 \text{ см}^3</math> и (или) максимальная конструктивная скорость (при любом двигателе) превышает <math>50 \text{ км / ч}</math>.</p> <p>Категория <math>L_5</math> – Трехколесные транспортные средства с колесами, симметричными по отношению к средней продольной плоскости транспортного средства, рабочий объем двигателя которых (в случае двигателя внутреннего сгорания) превышает <math>50 \text{ см}^3</math> и (или) максимальная конструктивная скорость (при любом двигателе) превышает <math>50 \text{ км / ч}</math>.</p>
1.3	<p>Квадрициклы, в том числе:</p> <p>Категория <math>L_6</math> – Четырехколесные транспортные средства, масса которых без нагрузки не превышает <math>350 \text{ кг}</math> без учета массы аккумуляторов (в случае электрического транспортного средства), максимальная конструктивная скорость не превышает <math>50 \text{ км/ч}</math> и максимальная мощность двигателя в режиме длительной нагрузки, не превышающей <math>4 \text{ кВт}</math>.</p> <p>Категория <math>L_7</math> – Четырехколесные транспортные средства, иные, чем транспортные средства категории <math>L_6</math>, масса которых без нагрузки не превышает <math>400 \text{ кг}</math> (<math>550 \text{ кг}</math> для транспортных средств, предназначенных для перевозки грузов) без учета массы аккумуляторов (в случае электрического транспортного средства) и максимальная эффективная мощность двигателя не превышает <math>15 \text{ кВт}</math>.</p>
2	Категория $M$ – Транспортные средства, имеющие не менее четырех колес и используемые для перевозки пассажиров
2.1	Категория $M_1$ – Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров и имеющие, помимо места водителя, не более восьми мест для сидения - легковые автомобили.
2.2	<p>Автобусы, троллейбусы, специализированные пассажирские транспортные средства и их шасси, в том числе:</p> <p>Категория <math>M_2</math> – Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, технически допустимая максимальная масса, которых не превышает <math>5 \text{ т}</math>.</p> <p>Категория <math>M_3</math> – Транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, технически допустимая максимальная масса, которых превышает <math>5 \text{ т}</math>.</p> <p>Транспортные средства категорий <math>M_2</math> и <math>M_3</math> вместимостью не более <math>22</math> пассажиров помимо водителя, подразделяются на класс А, предназначенные для перевозки стоящих и сидящих пассажиров, и класс В, предназначенные для перевозки только сидящих пассажиров.</p>
3	<p>Категория <math>N</math> – Транспортные средства, используемые для перевозки грузов - автомобили грузовые и их шасси, в том числе:</p> <p>Категория <math>N_1</math> – Транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие технически допустимую максимальную массу не более <math>3,5 \text{ т}</math>.</p> <p>Категория <math>N_2</math> – Транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие технически допустимую максимальную массу свыше <math>3,5 \text{ т}</math>, но не более <math>12 \text{ т}</math>.</p> <p>Категория <math>N_3</math> – Транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие технически допустимую максимальную массу более <math>12 \text{ т}</math>.</p>

1	2
4	<p>Категория <i>O</i> – Прицепы (полуприцепы) к транспортным средствам категорий <i>L, M, N</i>, в том числе: (замечание АСМАП).</p> <p>Категория <i>O</i><sub>1</sub> – Прицепы, технически допустимая максимальная масса, которых не более 0,75 т.</p> <p>Категория <i>O</i><sub>2</sub> – Прицепы, технически допустимая максимальная масса, которых свыше 0,75 т, но не более 3,5 т.</p> <p>Категория <i>O</i><sub>3</sub> – Прицепы, технически допустимая максимальная масса, которых свыше 3,5 т, но не более 10 т.</p> <p>Категория <i>O</i><sub>4</sub> – Прицепы, технически допустимая максимальная масса, которых более 10 т.</p>

### 5 Экологические классы транспортных средств и требования к типам их компонентов

Транспортные средства категорий *M* и *N* и двигатели внутреннего сгорания для них подразделяются на экологические классы в соответствии с таблицей 2, перечень требований к типам компонентов транспортных средств – по таблице 3.

**Таблица 2 – Подразделение транспортных средств категорий *M* и *N* и их двигателей внутреннего сгорания на экологические классы**

Экологический класс	Категории и подгруппы транспортных средств и двигателей внутреннего сгорания	Технические требования к транспортным средствам и двигателям внутреннего сгорания
1	2	3
0	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83) с бензиновыми и газовыми двигателями	Правила ООН № 83 - 02 (уровень выбросов А)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с дизелями	Правила ООН № 49-01
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	СО - 85 г / кВт·ч, НС - 5 г / кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 17 г / кВт·ч (9 - режимный испытательный цикл)
	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83) с бензиновыми и газовыми двигателями	Правила ООН № 83 - 02 (уровень выбросов А)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с дизелями	Правила ООН № 49-01
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	СО - 85 г / кВт·ч, НС - 5 г / кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 17 г / кВт·ч (9 - режимный испытательный цикл)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
0	дизели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-01
	бензиновые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	СО - 85 г / кВт·ч, НС - 5 г / кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 17 г / кВт·ч (9 - режимный испытательный цикл)
1	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83) с бензиновыми и газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН № 83-02 (уровни выбросов В, С соответственно)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН N 49-02 (уровень выбросов А)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	СО - 72 г/кВт·ч, НС - 4 г/кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 14 г/кВт·ч (9-режимный испытательный цикл)
	дизели и газовые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-02 (уровень выбросов А)
	бензиновые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	СО - 72 г/кВт·ч, НС - 4 г/кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 14 г/кВт·ч (9-режимный испытательный цикл)
2	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии областью применения Правил ООН № 83) с бензиновыми и газовыми двигателями и дизелями	с Правилами ООН № 83-04 (уровни выбросов В, С, D соответственно)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН № 49-02 (уровень выбросов В)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	СО - 55 г/кВт·ч, НС - 2,4 г/кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 10 г/кВт·ч (при испытаниях по Правилам ООН N 49-04 (испытательный цикл ESC))
	дизели и газовые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-02 (уровень выбросов В)
	бензиновые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	СО - 55 г/кВт·ч, НС - 2,4 г/кВт·ч, NO <sub>x</sub> - 10 г/кВт·ч (при испытаниях по Правилам ООН N 49-04 (испытательный цикл ESC))
3	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83) с бензиновыми и газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН N 83-05 (уровень выбросов А)

Продолжение таблицы 2

1	2	3
3	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН № 49-04 (уровень выбросов А)
	M <sub>1</sub> G и M <sub>2</sub> G максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>3</sub> G, N <sub>2</sub> G, N <sub>3</sub> G с дизелями	Правила ООН № 96-01
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	Пункт 12 приложения № 3 Регламента
	дизели и газовые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-04 (уровень выбросов А)
	дизели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> G и M <sub>2</sub> G максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>3</sub> G, N <sub>2</sub> G, N <sub>3</sub> G	Правила ООН № 96-01
	бензиновые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Пункт 12 приложения № 3 Регламента
4	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83) с двигателями с принудительным зажиганием и дизелями	Правила ООН № 83-05 (уровень выбросов В)
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН № 49-05 (уровень выбросов В1, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности и эксплуатационной пригодности, контроля NO <sub>x</sub> - "С")
	M <sub>1</sub> G и M <sub>2</sub> G максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>3</sub> G, N <sub>2</sub> G, N <sub>3</sub> G с приводом на все колеса, в том числе, с отключаемым приводом одной из осей, с дизелями	Правила ООН № 96-02
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с бензиновыми двигателями	Пункт 12 приложения № 3 Регламента
	дизели и газовые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-05 (уровень выбросов В1, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности и эксплуатационной пригодности, контроля NO <sub>x</sub> - "С")
	дизели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> G и M <sub>2</sub> G максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>3</sub> G, N <sub>2</sub> G, N <sub>3</sub> G, с приводом на все колеса, в том числе, с отключаемым приводом одной из осей	Правила ООН № 96-02
бензиновые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Пункт 12 приложения № 3 Регламента	



Продолжение таблицы 2

1	2	3
4	М, N гибридные (в соответствии с областью применения Правил ООН № 49) и двигатели, предназначенные для установки на такие транспортные средства	Пункт 13 приложения № 3 Регламента
5	M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН № 83-06) с двигателями с принудительным зажиганием	Правила ООН № 83-06
	M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub> с газовыми двигателями и дизелями	Правила ООН № 49-05 (уровень выбросов В2, С, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности, контроля NO <sub>x</sub> - "G", "K")
	дизели и газовые двигатели, предназначенные для установки на транспортные средства категорий M <sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН № 49-05 (уровень выбросов В2, С, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности, контроля NO <sub>x</sub> - "G", "K")
	М, N гибридные (в соответствии с областью применения Правил ООН № 49) и двигатели, предназначенные для установки на такие транспортные средства	Пункт 13 приложения № 3 Регламента
6	M <sub>1</sub> , N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН N 83-07) с искровыми двигателями (бензиновыми, газовыми) и дизелями	Правила ООН N 83-07
	M <sub>1</sub> , N <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> с контрольной массой более 2840 кг, M <sub>3</sub> , N <sub>3</sub> с дизелями, газодизелями и искровыми двигателями (бензиновыми, газовыми и двухтопливными (в режиме работы на газообразном топливе))	Правила ООН N 49-06
	дизели, газодизели и искровые двигатели (бензиновые, газовые и двухтопливные (в режиме работы на газообразном топливе)), для транспортных средств категорий M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , N <sub>1</sub> , N <sub>2</sub> с контрольной массой более 2840 кг, M <sub>3</sub> , N <sub>3</sub>	Правила ООН N 49-06

**Таблица 3 – Перечень требований  
к типам компонентов транспортных средств**

№ п/п	Требования или наименование документа, содержащего требования
<b>Двигатели с принудительным зажиганием</b>	
1	<p>Уровень выбросов:</p> <p>Для экологического класса 0: СО – 85 г/кВт·ч, НС – 5 г/кВт·ч, NO<sub>x</sub> – 17 г/кВт·ч (9-режимный испытательный цикл) для бензиновых двигателей транспортных средств категорий М<sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>;</p> <p>Для экологического класса 1: СО – 72 г/кВт·ч, НС – 4 г/кВт·ч, NO<sub>x</sub> – 14 г/кВт·ч (9-режимный испытательный цикл) для бензиновых двигателей транспортных средств категорий М<sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>;</p> <p>Для экологического класса 2: СО – 55 г/кВт·ч, НС – 2,4 г/кВт·ч, NO<sub>x</sub> – 10 г/кВт·ч (испытательный цикл ESC по Правилам ООН N 49-04) для бензиновых двигателей транспортных средств категорий М<sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>;</p> <p>Для экологического класса 3: СО – 20 г/кВт·ч, НС – 1,1 г/кВт·ч, NO<sub>x</sub> – 7 г/кВт·ч (испытательный цикл ESC по Правилам ООН N 49-04) для бензиновых двигателей транспортных средств категорий М<sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>;</p> <p>Для экологического класса 4: СО – 4 г/кВт·ч, НС – 0,55 г/кВт·ч, NO<sub>x</sub> – 2 г/кВт·ч (испытательный цикл ESC по Правилам ООН N 49-05) для бензиновых двигателей транспортных средств категорий М<sub>1</sub> максимальной массой свыше 3,5 т, М<sub>2</sub>, М<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>;</p> <p>Для экологического класса 5: Правила ООН N 83-06 (уровень выбросов по Таблице 1) для двигателей с принудительным зажиганием для транспортных средств категорий М<sub>1</sub>, М<sub>2</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> (в соответствии с областью применения Правил ООН N 83-06)</p> <p>Предельная температура надежного пуска двигателя должна быть: без устройств облегчения пуска не выше -20 °С; с устройством облегчения пуска не выше -30 °С.</p>
<b>Двигатели с воспламенением от сжатия</b>	
2	<p>Уровень выбросов:</p> <p>Для экологического класса 0: Правила ООН N N 24-03, 49-01;</p> <p>Для экологического класса 1: Правила ООН N N 24-03, 49-02, 83-02;</p> <p>Для экологического класса 2: Правила ООН N N 24-03, 49-02, 83-04;</p> <p>Для экологического класса 3: Правила ООН N N 24-03, 49-04, 83-05, 96-01;</p> <p>Для экологического класса 4: Правила ООН N N 24-03, 49-04, 49-05, 83-05;</p> <p>Для экологического класса 5: Правила ООН N N 24-03, 49-05, 83-06.</p> <p>Предельная температура надежного пуска двигателя должна быть: без электрофакельных устройств - не выше -10 °С; с помощью электрофакельных устройств - не выше -22 °С. Максимальный уровень шума двигателя должен быть не более 96 дБ А.</p>

1	2
3	Оборудование для питания двигателя газообразным топливом (компримированным природным газом - КПГ, сжиженным нефтяным газом - СНГ (или сжиженным углеводородным газом - СУГ), сжиженным природным газом - СПГ, диметиловым эфиром топливным - ДМЭ <sub>Т</sub> ): баллон газовый, газоредуцирующая аппаратура и др. Правила ООН N N 67-01, 110-00 и 115-00.
4	Системы нейтрализации отработавших газов, в т.ч. сменные каталитические нейтрализаторы (за исключением систем нейтрализации на основе мочевины) Правила ООН № 103-00. Альтернативно: Правила ООН № 83-05 или 83-06.
5	Сменные системы выпуска отработавших газов двигателей, в т. ч. глушители и резонаторы
	Правила ООН N 59-00 (транспортные средства категорий M, N). Альтернативно: Правила ООН N 51-02. Правила ООН N 92-00 (транспортные средства категории L). Альтернативно: Правила ООН N 9-06, 41-03, 63-01.
Топливные баки, заливные горловины и пробки топливных баков	
6	Правила ООН N 34-01 или 34-02 (транспортные средства категории M <sub>1</sub> ). Правила ООН N N 36-03, 52-01 и 107-03 (транспортные средства категорий M <sub>2</sub> и M <sub>3</sub> ).

## 6 Требования к двигателю и его системам

### 6.1. Требования в отношении выбросов.

6.1.1. Содержание оксида углерода (CO) и углеводородов (CH) в отработавших газах транспортного средства с бензиновыми и газовыми двигателями в режиме холостого хода на минимальной и повышенной частотах вращения коленчатого вала двигателя не должно превышать значений, установленных изготовителем для целей оценки соответствия типа транспортного средства перед его выпуском в обращение, а при отсутствии таких данных - не должно превышать значений, указанных в таблице 4.

6.1.2. Измерение содержания углеводородов (CH) проводится только на транспортных средствах с карбюраторными двигателями.

Требования пункта 6.1.1 должны выполняться при частоте вращения коленчатого вала двигателя, установленной изготовителем транспортного средства. При отсутствии данных изготовителя о величине повышенной частоты вращения проверка проводится при частоте вращения коленчатого ва-

ла двигателя не ниже 2000 мин<sup>-1</sup> (кроме транспортных средств категорий L) и 1500 мин<sup>-1</sup> (у транспортных средств категорий L).

В условиях, установленных в пункте 6.1.2, значение коэффициента избытка воздуха для транспортных средств экологического класса 3 и выше при повышенной частоте вращения коленчатого вала двигателя должно быть в пределах, установленных изготовителем для целей оценки соответствия типа транспортного средства перед его выпуском в обращение. При отсутствии таких данных проверка не проводится.

6.2. Дымность отработавших газов транспортных средств с дизелями в режиме свободного ускорения не должна превышать значений коэффициента поглощения света, указанного в документах, удостоверяющих соответствие транспортного средства Правилам ООН № 24-03, либо значений, указанных на знаке официального утверждения, нанесенном на двигатель или транспортное средство, либо установленных изготовителем транспортного средства в эксплуатационной документации. При отсутствии вышеуказанных сведений дымность отработавших газов не должна превышать следующих значений:

Таблица 4 – Содержание выбросов в отработавших газах транспортного средства с бензиновыми и газовыми двигателями

Категории и комплектация транспортных средств	Частота вращения коленчатого вала двигателя	СО (объемная доля), процентов	СН (объемная доля), млн <sup>-1</sup>
М и N, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	минимальная	3,5	1200
	повышенная	2,0	600
М и N, экологического класса 2 и ниже, оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	минимальная	0,5	200
	повышенная	0,3	200
М и N, экологического класса 3 и выше, оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	минимальная	0,3	-
	повышенная	0,2	-
L, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	минимальная	4,5	-

6.2.1. Для двигателей экологического класса 3 и ниже:

2,5 м<sup>-1</sup> для двигателей без наддува; 3,0 м<sup>-1</sup> для двигателей с наддувом.

6.2.2. Для двигателей экологического класса 4 и выше - 1,5 м<sup>-1</sup>.

6.3. При проведении проверки соответствия требованиям пунктов 6.1 и 6.2 пробег транспортного средства должен быть не менее 3000 км. При меньшем пробеге проверка не проводится.

6.4. Отсутствие и видимые повреждения элементов системы контроля и управления двигателем и системы снижения выбросов (электронный блок управления двигателем, кислородный датчик, каталитический нейтрализатор, система вентиляции картера двигателя, система рециркуляции отработавших газов, система улавливания паров топлива и другие) не допускаются.

6.5. Показания размещенных на комбинации приборов сигнализаторов средств контроля двигателя и его систем должны соответствовать исправному состоянию двигателя и его систем. На транспортных средствах, оснащенных системой бортовой диагностики, эта система должна быть комплектна и работоспособна, а также должны отсутствовать коды неисправностей систем обеспечения безопасности транспортного средства, сохраненные системой бортовой диагностики.

6.6. Системы питания и выпуска транспортных средств должны быть комплектны и герметичны. Подтекания и каплепадение топлива в системе питания двигателей не допускаются. Подсос воздуха и (или) утечка отработавших газов, минуя систему выпуска, не допускаются. Системы улавливания паров топлива, рециркуляции отработавших газов и вентиляции картера, предусмотренные изготовителем в эксплуатационной документации транспортного средства, должны быть комплектны и герметичны.

6.7. Запорные устройства топливных баков и устройства перекрытия топлива должны быть работоспособны. Крышки топливных баков должны фиксироваться в закрытом положении, повреждения уплотняющих элементов крышек не допускаются. Отсутствие, повреждение или ослабление деталей крепления элементов системы питания не допускается.

6.8. Система питания газобаллонных транспортных средств, ее размещение и установка должны соответствовать следующим требованиям:

6.8.1. На каждый газовый баллон должен иметься паспорт, оформленный его изготовителем.

6.8.2. На каждом газовом баллоне, установленном на транспортном средстве, должны быть четко нанесены нестираемым образом, по меньшей мере, следующие данные:

серийный номер;

обозначение "СНГ" или "КПГ".

6.8.3. Газобаллонное оборудование на транспортных средствах в специально уполномоченных организациях подвергается периодическим испытаниям с периодичностью, совпадающей с периодичностью освидетельствования баллонов, установленной изготовителем баллонов и указанной в паспорте на баллон (баллоны). По результатам периодических испытаний специально уполномоченные организации оформляют свидетельство о проведении периодических испытаний газобаллонного оборудования, установленного на транспортном средстве.

6.8.4. Внесение изменений в конструкцию и комплектность установленного газобаллонного оборудования при эксплуатации не допускается. Изменения, вносимые при ремонте газобаллонного оборудования (замена редуктора или баллона), оформляются специально уполномоченными организациями свидетельством о соответствии газобаллонного оборудования требованиям безопасности.

6.8.6. Не допускается:

6.8.6.1. Использование газовых баллонов с истекшим сроком их периодического освидетельствования.

6.8.6.2. Нарушения крепления компонентов газобаллонного оборудования.

6.8.6.3. Утечки газа из элементов газобаллонного оборудования и в местах их соединений.

6.9. Уровень шума выпуска отработавших газов транспортного средства, измеренный на расстоянии 0,5 м от среза выпускной трубы под углом  $45^\circ \pm 10^\circ$  к оси потока газа на неподвижном транспортном средстве при работе двигателя на холостом ходу при поддержании постоянной целевой частоты вращения коленчатого вала двигателя и в режиме замедления его вращения от целевой частоты до минимальной частоты холостого хода, не должен превышать более чем на 5 дБ А значений, установленных изготовителем транспортного средства, а при отсутствии этих данных - значений, указанных в таблице 5.

Целевая частота вращения коленчатого вала двигателя составляет:

75% от частоты вращения, соответствующей максимальной мощности двигателя, для транспортных средств с частотой вращения коленчатого вала двигателя, соответствующей максимальной мощности, не выше  $5000 \text{ мин}^{-1}$ ;

$3750 \text{ мин}^{-1}$  для транспортных средств с частотой вращения коленчатого вала двигателя, соответствующей максимальной мощности, более  $5000 \text{ мин}^{-1}$ , но менее  $7500 \text{ мин}^{-1}$ ;

50% частоты вращения коленчатого вала двигателя для транспортных средств с частотой вращения коленчатого вала двигателя  $7500 \text{ мин}^{-1}$  и выше.

Если двигатель внутреннего сгорания не может достичь указанной частоты вращения коленчатого вала, то целевая частота принимается на 5% ниже максимально возможной для неподвижного транспортного средства.

Для транспортного средства, у которого двигатель внутреннего сгорания не может работать, когда транспортное средство неподвижно, проверка не проводится.

**Таблица 5 – Предельные уровни шума выпуска двигателей транспортных средств**

Категория транспортного средства	Уровень звука, дБ А
$M_1, N_1, L$	96
$M_2, N_2$	98
$M_3, N_3$	100

6.10. Не допускается внесение изменений в конструкцию системы вы-

пуска отработавших газов.

## **7 Требования к транспортным средствам в отношении содержания вредных (загрязняющих) веществ в воздухе обитаемого помещения и внутреннего шума**

Номенклатура вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих проверке, зависит от установленного на транспортном средстве типа двигателя и применяемого топлива. Содержание вредных (загрязняющих) веществ в воздухе обитаемого помещения транспортного средства не должно превышать предельных концентраций, приведенных в таблице 6.

**Таблица 6 – Предельное содержание вредных (загрязняющих) веществ  
в воздухе обитаемого помещения транспортного средства**

<b>Вредное (загрязняющее) вещество</b>	<b>Предельная концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе обитаемого помещения транспортного средства, мг/м<sup>3</sup></b>	<b>Типы двигателей для транспортных средств, в отношении которых осуществляется проверка</b>
оксид углерода CO	5,0	1, 2, 3, 4, 5
диоксид азота NO <sub>2</sub>	0,2	1, 2, 3, 4, 5
оксид азота NO	0,4	1, 2, 3, 4, 5
метан CH <sub>4</sub>	50	3, 5
углеводороды	50	1, 2, 3
предельные C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> - C <sub>7</sub> H <sub>16</sub>		
формальдегид CH <sub>2</sub> O	0,035	3, 4, 5

Примечания:

Типы двигателей, указанные в таблице 6:

- 1 - двигатели с принудительным зажиганием, работающие на бензине;
- 2 - двигатели с принудительным зажиганием, работающие на сжиженном нефтяном газе (СНГ);
- 3 - двигатели с принудительным зажиганием, работающие на компримированном природном газе (КПП);
- 4 - двигатели с воспламенением от сжатия (дизели);
- 5 - двигатели с воспламенением от сжатия, работающие на смешанном



топливе (дизельное топливо и КПП).

Допустимые уровни внутреннего шума транспортных средств, измеренные при движении, приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Допустимые уровни внутреннего шума транспортных средств

№ п/п	Транспортное средство	Допустимый уровень звука, дБ А
1	Транспортные средства категории М <sub>1</sub> с компоновкой кузова вагонной или полукапотной	79
2	Транспортные средства категорий М <sub>2</sub> и М <sub>3</sub> с расположением корпуса двигателя или большей его части в передней половине транспортного средства относительно вертикальной плоскости, перпендикулярной оси движения и проходящей через его геометрический центр, - на рабочем месте водителя и в пассажирском помещении	79
3	Транспортные средства категорий М <sub>2</sub> и М <sub>3</sub> - на рабочем месте водителя	77
4	Транспортные средства категорий М <sub>2</sub> и М <sub>3</sub> , относящиеся к классам II, III и В - в пассажирском помещении	79
5	Транспортные средства категорий М <sub>2</sub> и М <sub>3</sub> , относящиеся к классам I и А - в пассажирском помещении	81
6	Полуприцепы (категория О), предназначенные для перевозки пассажиров	79
7	Транспортные средства категории N <sub>1</sub> технически допустимой максимальной массой не более 2 т	79
8	Транспортные средства категории N <sub>1</sub>	81
9	Транспортные средства категорий N <sub>2</sub> и N <sub>3</sub> при наличии спального места в кабине	78
10	Транспортные средства категорий N <sub>2</sub> и N <sub>3</sub>	81
11	Квадрициклы (категории L <sub>6</sub> , L <sub>7</sub> ) с закрытым кузовом	86

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какой документ регламентирует экологическую безопасность колесных транспортных средств в России?
2. На каком основании, с какой целью и по каким правилам разработан технический регламент ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств»?
3. Охарактеризуйте содержание этого регламента.
4. Каким образом осуществляется реализация требований безопасности и на основании каких документов?
5. Назовите основные категории технического регулирования, на которые распространяется Регламент?
6. Что означают категории транспортных средств  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $N_1$  и  $N_2$ ?
7. Что понимается под экологическим классом транспортного средства? Что он показывает?
8. Как изменяется уровень выбросов по экологическим классам?
9. Назовите требования к типам компонентам транспортных средств.
10. Какие требования предъявляются к двигателю и его системам?
11. Назовите требования к определению дымности отработавших газов.
12. Какие требования предъявляются к транспортным средствам в отношении содержания вредных (загрязняющих) веществ в воздухе обитаемого помещения и внутреннего шума?
13. Дайте сравнительную оценку экологических требований к двигателям, изложенных в регламенте ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств», с аналогичными европейскими требованиями?

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств (ТР ТС 018/2011) – Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 877 (в ред. от 21.06.2019).

## СОДЕРЖАНИЕ

Глоссарий.....	3
Задание.....	7
Требования к оформлению задания.....	8
Экологическая безопасность колёсных транспортных средств.....	9
1 Общие положения.....	9
2 Содержание технического регламента.....	10
3 Реализация требований безопасности.....	11
4 Объекты технического регулирования.....	12
5 Экологические классы транспортных средств и требования к типам их компонентов.....	14
6 Требования к двигателю и его системам.....	19
7 Требования к транспортным средствам в отношении содержа- ния вредных (загрязняющих) веществ в воздухе обитаемого помещения и внутреннего шума.....	24
Контрольные вопросы.....	26
Список литературы.....	27

Хабардин Василий Николаевич

НОРМАТИВЫ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Молодёжный, 2020

Методические указания  
к практическим занятиям  
для студентов инженерного факультета  
направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация  
транспортно - технологических машин и комплексов