



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил  
в области транспортных средств****Рабочая группа по проблемам энергии  
и загрязнения окружающей среды****Восемьдесят первая сессия**

Женева, 9–12 июня 2020 года

Пункт 8 b) предварительной повестки дня

**Мотоциклы и мопеды: Глобальные  
технические правила ООН № 2 (всемирный цикл  
испытаний мотоциклов на выбросы (ВЦИМ)),****17 (выбросы картерных газов и выбросы в результате  
испарения из транспортных средств категории L)****и 18 (системы бортовой диагностики (БД)  
для транспортных средств категории L)****Предложение по поправке 1 к ГТП № 18 ООН  
(Глобальные технические правила, касающиеся  
процедуры измерения для двух- или трехколесных  
транспортных средств в отношении бортовой  
диагностики)****Представлено неофициальной рабочей группой по требованиям  
к экологическим и тяговым характеристикам (ТЭТХ)\***

Воспроизведенный ниже текст был представлен неофициальной рабочей группой (НРГ) по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам транспортных средств категории L (ТЭТХ) в качестве предложения по правке 1 к ГТП № 18 ООН для целей включения положений, касающихся БД-2. Он представляет собой сводный документ, отражающий работу НРГ на этапах 1 и 2, как было согласовано на тридцать четвертой сессии по ТЭТХ в марте 2020 года.

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2020 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2020 год (A/74/6 (часть V, раздел 20), пункт 20.37), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять Правила Организации Объединенных Наций в целях повышения эффективности автотранспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. [Изложение технических соображений и обоснование...]

### II. Текст ГТП

#### 1. Цель

- 1.1 Настоящие ГТП ООН предписывают требования для систем бортовой диагностики (БД) в целях выявления и регистрации и/или сигнализации неисправностей отдельных систем транспортного средства и двигателя, которые влияют на экологические характеристики этих систем, как это указано в отдельных приложениях к настоящим ГТП ООН.
- 1.2 Кроме того, в настоящих ГТП ООН определены элементы, связанные с системой БД, для облегчения диагностирования, оперативного и эффективного ремонта и текущего обслуживания конкретных систем транспортного средства и двигателя, но не содержит обязательных предписаний в этой связи.
- 1.3 В положениях, касающихся БД, для изготовителей не должно предусматриваться обязательство в отношении замены или добавления аппаратных средств, связанных с подачей топлива или зажиганием, и не должна в обязательном порядке требоваться установка электронного карбюратора, электронной системы впрыска топлива или катушек зажигания с электронным управлением при условии, что транспортное средство соответствует применимым требованиям в отношении экологических характеристик. Соответствие требованиям к БД подразумевает, что если оборудование для подачи топлива, образования искры или впуска воздуха контролируется электронными средствами, то мониторинг соответствующих входных или выходных цепей должен ограничиваться позициями и режимами неисправностей, перечисленными в таблице 1 приложения 2.

#### 2. Сфера охвата и применение

Двух- и трехколесные транспортные средства категории 3\*, оснащенные силовым агрегатом согласно таблице 1.

\* Согласно документу ECE/TRANS/WP.29/1045 с поправками, содержащимися в документах Amend. 1 и 2 (Специальная резолюция № 1).

Таблица 1

#### Сфера охвата применительно к типу силового агрегата и топлива

<i>Тип силового агрегата и топлива</i>			<i>Функциональная БД</i>	<i>Испытание типа VIII</i>
Транспортное средство, оснащенное двигателем с принудительным зажиганием (ПЗ)	Работающее на одном виде топлива	Бензин	Да	Да
Транспортное средство, оснащенное двигателем с воспламенением от сжатия (ВС)	Работающее на одном виде топлива	Дизельное топливо	Да	Да

### 3. Определения

Применяются определения, приведенные в ГТП № 2 ООН. Кроме того, в настоящих ГТП ООН используются нижеследующие определения:

- 3.1 «Доступ» означает доступность всех данных БД, имеющих отношение к выбросам, включая все коды неисправностей, необходимые для осмотра, диагностики, обслуживания или ремонта деталей транспортного средства, имеющих отношение к выбросам, через последовательный интерфейс для стандартного диагностического соединения в соответствии с пунктом 3.12 приложения 1.
- 3.2 «Проверочное число калибровки (ПЧК)» означает число, рассчитанное и зарегистрированное (БУД/БУСУ) для подтверждения калибровки/целостности программного обеспечения.
- 3.3 «Подтвержденный код неисправности (подтвержденный ДКН)» означает диагностический код неисправности, который сохраняется, когда система БД подтверждает наличие неисправности.
- 3.4 «Режим по умолчанию» означает тот случай, когда блок управления двигателем переключается на заданный параметр, который не требует входного сигнала от вышедшего из строя элемента или системы.
- 3.5 «Недостаток» применительно к системам БД означает, что подлежащие мониторингу элементы или системы обладают такими временными или постоянными эксплуатационными характеристиками, которые препятствуют эффективному в других отношениях бортовому диагностическому мониторингу этих элементов или систем либо не соответствуют всем другим детально сформулированным требованиям в отношении бортовой диагностики.
- 3.6 «Диагностический код неисправности (ДКН)», или «код неисправности», означает цифровой либо буквенно-цифровой идентификатор состояния неисправности, определяемый системой бортовой диагностики.
- 3.7 «Ездовой цикл» означает запуск двигателя, ездовой режим, при котором будет обнаружена неисправность, если она существует, и отключение двигателя.
- 3.8 «Система контроля за выбросами» означает блок электронного управления двигателем и любой элемент системы выпуска или испарения, имеющий отношение к выбросам, который обеспечивает входной сигнал или получает выходной сигнал этого блока.
- 3.9 «Запуск/отключение двигателя» означает подачу/прерывание подачи электроэнергии в электрическую цепь, на датчики, исполнительные механизмы и электронные контроллеры, либо включение/выключение питания, либо включение/выключение зажигания.
- 3.10 «Пропуск зажигания двигателя» означает несгорание топлива в цилиндре(ах) двигателя с принудительным зажиганием из-за отсутствия искрового разряда, недостаточно эффективной дозиметрии топлива, недостаточной степени сжатия либо по любой иной причине.
- 3.11 «Топливная балансировка» означает регулировку с использованием обратной связи с учетом базового топливного режима. Под краткой топливной балансировкой понимают динамичную или мгновенную регулировку. Под длительной топливной балансировкой понимают значительно более плавную регулировку с учетом топливного калибровочного режима, чем в случае краткой регулировки. Эта длительная регулировка позволяет компенсировать различия между

транспортными средствами и постепенные изменения, происходящие с течением времени.

- 3.12 «*Универсальное сканирующее устройство*» означает внешнее оборудование для тестирования, которое используется для стандартизированной внебортовой связи с системой БД в соответствии с требованиями настоящих ГТП ООН.
- 3.13 «*Цикл зажигания*» означает запуск двигателя переводом ключа в рабочее положение, проворачивание коленчатого вала двигателя и режим холостого хода, при которых будет обнаружена неисправность, если она существует, и последующее отключение двигателя переводом ключа в нерабочее положение.
- 3.14 «*Режим аварийной эвакуации*» означает режим работы, активированный системой управления, который ограничивает количество топлива, количество поступающего воздуха, образование искры или другие контрольные переменные параметры силовой установки, что приводит к существенному снижению выходного крутящего момента, предусмотренного режимом по умолчанию.
- 3.15 «*Индикатор неисправности (ИН)*» в случае транспортного средства категории 3\* означает визуальный индикатор, который четко информирует водителя транспортного средства о неисправности(ях).
- 3.16 «*Неисправность*» в случае транспортного средства категории 3\* означает сбой в работе элемента или системы, который приводит к выбросам, превышающим предельные значения БД (OTL), установленные в пункте 5.5.1 общих требований, сбой в работе цепи или невозможность системы БД соответствовать основным требованиям в отношении мониторинга.
- Договаривающаяся сторона может потребовать включения в определение «неисправности в случае транспортного средства категории 3\*» формулировки об активации режима аварийной эвакуации.
- 3.17 «*Система бортовой диагностики (БД)*» в случае транспортного средства категории 3\* означает бортовую электронную систему транспортного средства, способную выявлять возможный характер неисправности с помощью соответствующих кодов неисправностей, которые сохраняются в памяти компьютера и к которым можно получить доступ при помощи универсального сканирующего устройства.
- 3.18 «*Код неисправности, ожидающий подтверждения*», означает диагностический код неисправности, который после первоначального обнаружения неисправности сохраняется в памяти компьютера еще до того, как загорается индикатор неисправности.
- 3.19 «*Постоянный режим ограничения выбросов по умолчанию*» означает ситуацию, когда блок управления двигателем переключается на постоянный режим, не требующий ввода данных из неисправного элемента или системы, если такие неисправные элементы или системы будут способствовать повышению объема выбросов из транспортных средств в такой степени, что будут превышены предельные значения БД, установленные в настоящих ГТП ООН.
- 3.20 «*Блок отбора мощности*» означает систему использования эффективной мощности двигателя в целях энергоснабжения вспомогательного оборудования, установленного на транспортном средстве.
- 3.21 «*Ремонтная информация*» означает всю информацию, требуемую для диагностического контроля, обслуживания, осмотра, периодической проверки или ремонта транспортного средства и предоставляемую изготовителями своим уполномоченным торговым посредникам/

ремонтным мастерским или изготовителям запасных частей или модифицированных элементов, совместимых с системой БД транспортного средства. При необходимости такая информация включает справочники по техническому обслуживанию, технические руководства, диагностические данные (например, минимальные и максимальные теоретические значения, используемые для измерений), монтажные схемы, идентификационный номер калибровки программного обеспечения, применимый к данному типу транспортного средства, инструкции для индивидуальных и особых случаев, имеющиеся сведения об инструментах и оборудовании, сведения о регистрации данных, а также данные двусторонней диагностики и испытаний, как это указано в пункте 3.8 приложения 1. Изготовитель также предоставляет – когда это приемлемо, на возмездной основе – техническую информацию, необходимую для ремонта или технического обслуживания автотранспортных средств, если на эту информацию не распространяются положения закона о защите интеллектуальной собственности либо она не представляет собой крайне важный и не подлежащий разглашению элемент ноу-хау, что надлежащим образом указывается; в таком случае необходимая техническая информация не должна оставаться недоступной без соответствующих оснований.

- 3.22 «Готовность» означает статус, указывающий на то, выполнялись ли диагностическая программа или набор диагностических программ, для которых требуется отправка данных о статусе согласно настоящим ГТП ООН, после последнего удаления данных о диагностированных неисправностях из памяти компьютера.
- 3.23 «Вторичный воздух» означает воздух, нагнетаемый в систему выпуска при помощи насоса или всасывающего клапана либо других средств, предназначенных для содействия окислению HC и CO, содержащихся в отводимых отработавших газах.
- 3.24 «Существенное снижение крутящего момента двигателя» означает крутящий момент, который меньше или равен 90% крутящего момента при нормальном режиме работы.
- 3.25 «Идентификация калибровки программного обеспечения (КАЛИД)» означает серию буквенно-цифровых знаков, которые идентифицируют калибровку и/или версию программного обеспечения систем, имеющих отношение к выбросам.
- 3.26 «Стандартизированный(ая)» означает, что вся информация, содержащаяся в потоке данных, включая все используемые коды неисправностей, поступает только в соответствии с промышленными стандартами, которые – в силу четкого определения их формата и допустимых дополнительных вариантов – обеспечивают максимальный уровень согласованности в секторе автомобилестроения и применение которых эксплицитно санкционировано в настоящих Правилах.
- 3.27 «Неограниченный доступ к информации БД» означает:
- a) доступ, не зависящий от кода доступа, сообщаемого изготовителем, либо от аналогичного средства; или
  - b) доступ, позволяющий оценить поступающие данные без необходимости получения какой-либо уникальной декодирующей информации, если сама эта информация не стандартизирована.
- 3.28 «Срок службы» означает соответствующий пробег и/или период времени, в течение которого необходимо обеспечить соблюдение соответствующих требований к системе БД.
- 3.29 «Тип транспортного средства» означает категорию механических транспортных средств, не имеющих между собой существенных

различий в отношении характеристик двигателя/транспортного средства и системы БД.

- 3.30 «Цикл прогрева» в случае транспортного средства категории 3\* означает функционирование транспортного средства, достаточное для того, чтобы температура охлаждающей жидкости увеличилась по меньшей мере на 22 °C за время, истекшее с момента запуска двигателя, и достигла не менее 70 °C. Если данного условия недостаточно для определения цикла прогрева, то с разрешения органа по официальному утверждению могут быть приняты альтернативные критерии и/или альтернативный(ые) сигнал(ы) либо информация (температура гнезда свечи зажигания, температура масла в двигателе, время функционирования транспортного средства, кумулятивная частота вращения, пройденное расстояние и т. д.). В любом случае все сигналы и информация, используемые для определения, подлежат мониторингу БУД и обеспечиваются потоком данных.

#### 4. Перечень сокращений и условных обозначений

Позиция	Единица измерения	Термин
ДПА	–	датчик положения акселератора (педали/рукоятки)
CAN	–	локальная сеть контроллеров
КСВР	–	Калифорнийский совет по охране воздушных ресурсов
ВС	–	двигатель с воспламенением от сжатия
СО	г/км	моноксид углерода
СО <sub>2</sub>	г/км	диоксид углерода
ПЧК		проверочное число калибровки
deNO <sub>x</sub>		система ограничения выбросов оксидов азота
DF		поправочные коэффициенты износа
ДКН		диагностический код неисправности
БУД	–	блок управления двигателем
РОГ		система рециркуляции отработавших газов
ЭПА	–	Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов Америки
ЭУДЗ	–	электронное управление дроссельной заслонкой
НС	г/км	углеводороды
ИД	–	идентификатор
ИСО	–	Международная организация по стандартизации
IUPR		коэффициент эксплуатационной эффективности

<i>Позиция</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Термин</i>
IUPR <sub>M</sub>		коэффициент эксплуатационной эффективности конкретной диагностической программы
КАМ		энергонезависимая память
ИН	–	индикатор неисправности
NMHC	г/км	неметановый углеводород
NO <sub>x</sub>	г/км	оксиды азота
БД		бортовая диагностика
ООДД	–	открытый обмен диагностическими данными
OTL		предельные значения БД
БУСУ	–	блок управления силовой установкой
ПЗ	–	двигатель с принудительным зажиганием
ИП	–	идентификатор параметра
МЧ	г/км	масса взвешенных частиц
БОМ		блок отбора мощности
SAE	–	Международное общество автомобильных инженеров
THC	г/км	общее содержание углеводородов
ДПЗ	–	датчик положения дроссельной заслонки (привода акселератора)
ЕДС	–	единые диагностические службы
ИНТС	–	идентификационный номер транспортного средства
РФГР		регулируемые фазы газораспределения
ВЦИМ		всемирный согласованный цикл испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ

## 5. Общие требования

- 5.1 Транспортные средства, системы и элементы оборудования должны быть сконструированы, изготовлены и установлены изготовителем таким образом, чтобы транспортное средство в обычных условиях эксплуатации и при техническом обслуживании в соответствии с предписаниями изготовителя отвечало положениям настоящих ГТП ООН в течение всего срока его службы.
- 5.2 Система БД
- 5.2.1 Технические требования, предусмотренные в настоящем разделе, являются обязательными для транспортных средств, относящихся

к области применения настоящих ГТП ООН и оборудованных системой БД.

- 5.3 Функциональные требования к БД
- 5.3.1 Мониторинг, осуществляемый системой БД
- a) Система БД отслеживает и регистрирует любые неисправности электрической цепи и электронных средств системы контроля за выбросами; этот процесс запускается в случае превышения предельных значений БД, предусмотренных в пункте 5.5.1. Кроме того, система БД отслеживает и регистрирует сбои и неисправности в системе контроля за выбросами, приводящие к превышению предельных значений БД.
  - b) В дополнение к этому, договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы система БД отслеживала и регистрировала любые неисправности электрической цепи и электронных средств системы контроля за выбросами, способные привести к такому режиму работы, который влечет за собой существенное снижение крутящего момента двигателя.
- 5.3.2 Транспортные средства, охватываемые областью применения настоящих ГТП ООН, оснащают системой БД, сконструированной, изготовленной и установленной на транспортном средстве таким образом, чтобы обеспечивался постоянный мониторинг для выявления типов износа или неисправностей в течение всего срока эксплуатации транспортного средства. Для достижения данной цели транспортные средства, пробег которых превышает пробег, который предусматривается договаривающейся стороной для ресурсного испытания, могут характеризоваться некоторым ухудшением функционирования системы БД в такой степени, что предельные значения БД по выбросам, указанные в пункте 5.5.1, могут превышать еще до того, как система БД предупредит водителя о сбое в работе транспортного средства.
- 5.3.2.1 Доступ к системе БД, требуемый для осмотра, диагностики, обслуживания или ремонта транспортного средства, должен быть неограниченным и стандартизированным. Все соответствующие диагностические коды неисправностей для БД должны соответствовать пункту 3.11 приложения 1.
- 5.3.2.2 По усмотрению изготовителя в целях оказания техническим специалистам поддержки, связанной с эффективным ремонтом транспортных средств, система БД может быть расширена и осуществлять также мониторинг любых других бортовых систем и регистрацию данных об их работе. Расширенные диагностические системы не должны рассматриваться как подпадающие под действие требований в отношении официального утверждения.
- 5.3.3 Требования к мониторингу для выявления неисправностей электрических цепей и электронных средств
- Для целей пункта 5.3.1, 5.3.7 и 5.3.8 БД для выявления неисправностей электрических цепей и электронных средств должна включать как минимум диагностику датчиков и исполнительных механизмов, а также внутреннюю диагностику блоков электронного управления в соответствии с требованиями, изложенными в таблице 1 приложения 2.
- 5.3.4 Требования к мониторингу в случае транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием
- Система БД должна указывать на сбой в работе любых элементов или систем, имеющих отношение к выбросам, в тех случаях, когда такой сбой приводит к выбросам, превышающим предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1. Для того чтобы система БД отвечала



требованиям пункта 5.3.1, она должна осуществлять мониторинг в отношении как минимум нижеследующего.

[5.3.4.1 Ухудшение работы каталитического нейтрализатора

Снижение эффективности каталитического нейтрализатора в отношении выбросов углеводородов и оксидов азота. Изготовители могут обеспечить мониторинг лишь одного переднего нейтрализатора или этого нейтрализатора в сочетании со следующим(и) нейтрализатором(ами), расположенным(и) за ним. Каждый нейтрализатор или сочетание нейтрализаторов, подлежащие мониторингу, считаются неисправными, если выбросы NMHC/THC или NOx превышают предельные значения, предусмотренные в пункте 5.5.1.]

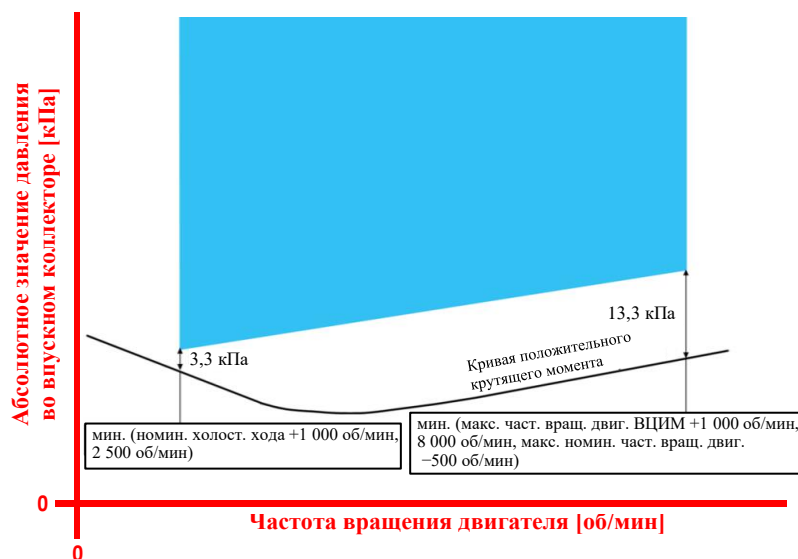
5.3.4.2 Пропуск зажигания в двигателе

Пропуск зажигания в двигателе, работающем в режиме, обозначенном следующими кривыми:

- a) нижняя граница частоты вращения двигателя: минимальная частота вращения  $2\,500\text{ мин}^{-1}$  или обычная частота вращения на холостом ходу  $+1\,000\text{ мин}^{-1}$ , в зависимости от того, что ниже;
- b) верхняя граница частоты вращения двигателя: максимальная частота вращения  $8\,000\text{ мин}^{-1}$ , или на  $1\,000\text{ мин}^{-1}$  выше, чем наибольшая частота вращения в рамках цикла испытания типа I, или максимальная расчетная частота вращения двигателя минус  $500\text{ мин}^{-1}$ , в зависимости от того, какой из этих показателей ниже;
- c) кривая, соединяющая следующие точки, соответствующие параметрам работы двигателя:
  - i) точка, соответствующая нижнему ограничению частоты вращения двигателя, указанному в подпункте a), когда абсолютное значение давления в системе впускного трубопровода двигателя на  $3,3\text{ кПа}$  выше абсолютного значения давления на кривой положительного крутящего момента;
  - ii) точка, соответствующая верхнему ограничению частоты вращения двигателя, указанному в подпункте b), когда абсолютное значение давления в системе впускного трубопровода двигателя на  $13,3\text{ кПа}$  выше абсолютного значения давления на кривой положительного крутящего момента.

Режим работы двигателя для обнаружения пропусков зажигания отражен на [рис. 1].

[Рис. 1]

**Режим работы двигателя для обнаружения пропусков зажигания**

## 5.3.4.3 Ухудшение работы кислородного датчика

Этот пункт означает, что в соответствии с требованиями настоящего раздела должен осуществляться мониторинг для выявления ухудшения работы всех кислородных датчиков, установленных и используемых для контроля за сбоями в работе каталитического нейтрализатора.

## 5.3.4.4 Электронный продувочный клапан системы контроля за выбросами в результате испарения подлежит мониторингу как минимум на предмет целостности цепи.

## 5.3.4.5 В случае двигателей с принудительным зажиганием с прямым впрыском должен обеспечиваться мониторинг для выявления любых неисправностей, которые могут привести к выбросам, превышающим указанные в пункте 5.5.1 предельные значения БД по массе взвешенных частиц (МЧ), в соответствии с предписаниями настоящего раздела, применимыми к двигателям с воспламенением от сжатия.

## 5.3.5 Требования к мониторингу в случае транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия

Система БД должна указывать на сбой в работе любых элементов или систем, имеющих отношение к выбросам, в тех случаях, когда такой сбой приводит к выбросам, превышающим предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1.

Для того чтобы система БД отвечала требованиям пункта 5.3.1, она должна осуществлять мониторинг в отношении как минимум следующего:

## [5.3.5.1 снижение эффективности каталитического нейтрализатора, если он установлен;]

## 5.3.5.2 функциональные возможности и исправность уловителя частиц, если он установлен;

## 5.3.5.3 электронный(е) исполнительный(е) механизм(ы) количественного и временного регулирования системы впрыска топлива, который(е) подлежит/ат мониторингу на предмет целостности цепи и общих функциональных сбоев;

## 5.3.5.4 должен осуществляться мониторинг для выявления неисправностей и снижения эффективности системы РОГ;

- 5.3.5.5 должен осуществляться мониторинг для выявления неисправностей и снижения эффективности системы последующего ограничения выбросов NOx, работающей с использованием реагента, а также подсистемы, отвечающей за дозирование реагента;
- 5.3.5.6 должен осуществляться мониторинг для выявления неисправностей и снижения эффективности системы последующего ограничения выбросов NOx, работающей без использования реагента.
- 5.3.6 Должен осуществляться мониторинг, если они активны, элементов или подсистем системы контроля за выбросами либо имеющих отношение к выбросам элементов или систем силовой установки, которые подсоединены к компьютеру и сбой в работе которых может привести к выбросам отработавших газов, превышающим предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1.
- 5.3.7
- a) Если не осуществляется иного мониторинга, то любой другой подсоединенный к компьютеру электронный элемент силовой установки, который имеет отношение к выбросам, включая любые соответствующие датчики, обеспечивающие надлежащие функции контроля, подлежит мониторингу для выявления неисправностей в электрических/электронных цепях. В частности, должен осуществляться непрерывный мониторинг электронных элементов на предмет целостности электрической цепи, короткого замыкания, диапазона электрического сигнала/параметров цепи, а также сигнала, постоянно находящегося на одном уровне, в системе контроля за выбросами.
  - b) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы обеспечивался мониторинг любого другого подсоединенного к компьютеру электронного элемента силовой установки, который имеет отношение к функциональной безопасности, включая любые соответствующие датчики, обеспечивающие надлежащие функции контроля, для выявления неисправностей в электрических/электронных цепях.
- 5.3.8
- a) Если не осуществляется иного мониторинга, то для любого другого подсоединенного к компьютеру элемента силовой установки, который связан с экологическими показателями, без ущерба для положений таблицы 1 в приложении 2, в памяти компьютера должен сохраняться соответствующий диагностический код неисправности.
  - b) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы для любого другого подключенного к компьютеру элемента силовой установки, который имеет отношение к функциональной безопасности и/или активации любого запрограммированного режима аварийной эвакуации, существенно снижающего крутящий момент двигателя, например для целей обеспечения безопасной работы узлов силовой установки, без ущерба для положений таблицы 1 приложения 2, в памяти компьютера сохранялся соответствующий диагностический код неисправности.
- 5.3.9 Изготовители могут представить органу по официальному утверждению доказательств того, что определенные элементы или системы не нуждаются в мониторинге, если в случае их полного выхода из строя или демонтажа выбросы не будут превышать предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1.
- 5.3.10 Серию диагностических проверок начинают при каждом запуске двигателя и проводят не менее одного раза при условии обеспечения соответствия надлежащим условиям испытания. Эти условия

выбираются с учетом требования о том, чтобы все они возникали в обычном режиме езды, предусмотренном испытанием типа I в ГТП № 2 ООН. Если сбой не может быть надежно обнаружен в условиях испытания типа I, предусмотренных ГТП № 2 ООН, то изготовитель, по согласованию с технической службой и к удовлетворению органа по официальному утверждению, может предложить дополнительные условия испытания, которые позволяют надежно обнаружить этот сбой.

- 5.3.11 Система БД должна быть сконструирована, изготовлена и установлена на транспортном средстве таким образом, чтобы она отвечала требованиям настоящих ГТП ООН в процессе ее обычной эксплуатации.
- 5.3.11.1 Временное отключение системы БД
  - 5.3.11.1.1 Изготовитель может предусматривать блокировку системы БД, если на ее возможности по осуществлению диагностических функций влияет низкий уровень топлива или уровень зарядки аккумуляторных батарей электрической системы ниже минимального (максимальная разрядка). Блокировка не должна производиться, когда уровень топлива в топливном баке превышает 20% его номинальной емкости.
  - 5.3.11.1.2 Изготовитель может предусматривать блокировку системы БД, когда запуск двигателя производится при температуре окружающей среды ниже 266,2 К (-7 °С), или на высотах более 2 440 м над уровнем моря, или при атмосферном давлении ниже 75,7 кПа, при условии, что изготовитель представит данные и/или результаты инженерной оценки, которые надлежащим образом подтверждают, что в таких условиях мониторинг будет ненадежным. Изготовитель может также требовать блокировки системы БД при других условиях, если он представит компетентному органу данные и/или результаты инженерной оценки, подтверждающие, что при таких условиях диагностика будет неверной. Если в процессе регенерации предельные значения БД превышаются, то индикатор неисправности (ИН) может не загораться при условии отсутствия дефекта.
  - 5.3.11.1.3 В случае транспортных средств, конструкция которых предусматривает установку блоков отбора мощности, блокировка затрагиваемых систем мониторинга допускается при условии, что она происходит только во время работы блока отбора мощности.
- 5.3.11.2 Пропуск зажигания в транспортных средствах, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием
  - 5.3.11.2.1 Изготовители могут руководствоваться критериями более высокой доли пропусков зажигания по сравнению с показателями, доведенными до сведения компетентного органа, при конкретной частоте вращения двигателя и в конкретных условиях нагрузки, если этому органу можно доказать, что выявление менее высокой доли пропусков зажигания не позволит обеспечить надежной диагностики. С точки зрения бортового диагностического мониторинга речь идет о той доле пропусков зажигания в общем числе попыток зажигания (указанном изготовителем), которая повлечет за собой выбросы, превышающие предельные значения БД, установленные в пункте 5.5.1, либо о той их доле, которая может привести к перегреву нейтрализатора(ов) выбросов, наносящему необратимое повреждение.
  - 5.3.11.2.2 Если изготовитель может доказать компетентному органу, что возможность выявления более высокой доли пропусков зажигания по-прежнему исключена или что пропуск зажигания нельзя отличить от других обстоятельств (например, неровная дорога, переключение передачи после включения двигателя и т. д.), то при возникновении таких условий система мониторинга пропусков зажигания может отключаться.

- 5.3.11.3 Идентификация износа или неисправностей может производиться также вне ездового цикла (например, после остановки двигателя).
- 5.3.12 Активация индикатора неисправности (ИН)
- 5.3.12.1 Система БД должна включать в себя индикатор неисправности, хорошо видимый водителю транспортного средства. ИН не должен использоваться для других целей, помимо указания водителю на аварийный запуск или включение режима аварийной эвакуации. ИН должен быть виден при всех разумных условиях освещения. При его срабатывании должно загораться обозначение, соответствующее условному обозначению F.01 стандарта ISO 2575:2010. Транспортное средство не должно оснащаться более чем одним ИН общего назначения, предназначенным для выявления проблем, имеющих отношение к выбросам, или неисправностей силовой установки, приводящих к существенному снижению крутящего момента. Допускаются отдельные контрольные сигналы конкретного назначения (например, для тормозных систем, ремней безопасности, давления масла и т. д.). Использование красного цвета для ИН запрещается.
- 5.3.12.2 Если для активации ИН требуется проведение более двух циклов предварительной подготовки, то изготовитель предоставляет данные и/или результаты инженерной оценки, которые надлежащим образом подтверждают, что система мониторинга позволяет столь же эффективно и своевременно выявлять ухудшения в работе различных элементов. Применение методик, предусматривающих проведение в среднем более десяти ездовых циклов для активации ИН, не допускается.
- a) ИН должен также срабатывать также каждый раз, когда органы управления силовой установкой переходят в постоянный режим ограничения выбросов по умолчанию в случае превышения предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1, либо в случае, если система БД не удовлетворяет основным требованиям в отношении мониторинга, предусмотренным в пунктах 5.3.4 или 5.3.5.
- b) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы ИН срабатывал каждый раз, когда органы управления силовой установкой переходят в режим аварийной эвакуации.
- 5.3.12.3 ИН функционирует в четко выраженном режиме предупреждения, например в режиме мигающего светового сигнала, в течение любого периода, во время которого происходит пропуск зажигания в двигателе в такой степени, что это может привести к повреждению нейтрализатора, с учетом указаний изготовителя.
- 5.3.12.4 ИН должен включаться также при переводе ключа зажигания транспортного средства в рабочее положение перед запуском или проворачивания коленчатого вала двигателя и отключаться, если не было выявлено никаких неисправностей. В случае транспортных средств, не оборудованных аккумулятором, ИН должен загораться сразу после запуска двигателя и отключаться через пять секунд, если не было выявлено никаких неисправностей.
- 5.3.13 a) Система БД должна регистрировать код(ы) неисправности(ей), указывающий(ие) на состояние системы контроля за выбросами либо системы функциональной безопасности, приводящее к такому режиму работы, который характеризуется существенно меньшим крутящим моментом по сравнению с нормальным режимом работы. Для идентификации надлежащим образом функционирующих систем контроля за выбросами, а также тех систем контроля за выбросами, для всесторонней оценки работы

которых требуется дальнейшее функционирование транспортного средства, должны использоваться отдельные коды состояния. Если ИН срабатывает в связи с износом, или неисправностью, или переходом в постоянный режим ограничения выбросов по умолчанию, то в памяти компьютера сохраняется код неисправности, идентифицирующий тип неисправности. Код неисправности должен сохраняться в памяти также в случаях, указанных в пунктах 5.3.7 и 5.3.8.

- b) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы система БД регистрировала только код(ы) неисправности(ей), указывающий(ие) на состояние системы контроля за выбросами. Для идентификации надлежащим образом функционирующих систем контроля за выбросами, а также тех систем контроля за выбросами, для всесторонней оценки работы которых требуется дальнейшее функционирование транспортного средства, должны использоваться отдельные коды состояния. Если ИН срабатывает в связи с износом, или неисправностью, или переходом в постоянный режим ограничения выбросов по умолчанию, то в памяти компьютера сохраняется код неисправности, идентифицирующий тип неисправности. Код неисправности должен сохраняться в памяти также в случаях, указанных в пунктах 5.3.7 и 5.3.8.
- c) Договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы система БД регистрировала только код(ы) неисправности(ей), указывающий(ие) на состояние системы контроля за выбросами, приводящее к такому режиму работы, который характеризуется существенно меньшим крутящим моментом по сравнению с нормальным режимом работы. Для идентификации надлежащим образом функционирующих систем контроля за выбросами, а также тех систем контроля за выбросами, для всесторонней оценки работы которых требуется дальнейшее функционирование транспортного средства, должны использоваться отдельные коды состояния. Если ИН активируется в связи с износом, или неисправностью, или переходом в постоянный режим ограничения выбросов по умолчанию, то в памяти компьютера сохраняется код неисправности, идентифицирующий тип неисправности. Код неисправности должен сохраняться в памяти также в случаях, указанных в пунктах 5.3.7 а) и 5.3.8 а).

5.3.13.1 Должна быть обеспечена возможность получения в любой момент времени информации о расстоянии, пройденном транспортным средством при активированном ИН, через последовательный порт на стандартизированном диагностическом разъеме. В порядке отступления для транспортных средств, оснащенных механическим одометром, который не предусматривает возможность передачи данных в электронный блок управления, «пробег» может быть заменен «временем работы двигателя», информация о котором должна непрерывно поступать через последовательный порт на стандартизированном диагностическом разъеме. «Время работы двигателя» означает в данном контексте общее накопленное время, в течение которого силовой(ые) агрегат(ы) создает(ют) полезную механическую мощность (например, вращение коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания) и/или система управления останавливает двигатель, что приводит к срабатыванию ИН.

5.3.13.2 В случае транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием, идентифицировать только те цилиндры, в которых происходят пропуски зажигания, не требуется, если в памяти

- компьютера сохранен конкретный код пропусков зажигания в одном или нескольких цилиндрах.
- 5.3.13.3 ИН может срабатывать при уровнях выбросов, которые ниже предельных значений БД, установленных в пункте 5.5.1.
- 5.3.13.4 ИН может срабатывать, если активен режим по умолчанию, но при этом не наблюдается существенного снижения крутящего момента.
- 5.3.14 Отключение ИН
- 5.3.14.1 Если больше не происходит пропусков зажигания на уровнях, которые могут привести к повреждению нейтрализатора (указанных изготовителем), или если двигатель работает после изменения режима скорости и нагрузки так, что уровень пропуска зажигания не приводит к повреждению нейтрализатора, ИН может переключаться обратно на предыдущий режим работы в течение первого ездового цикла, в котором был выявлен данный уровень пропуска зажигания, и может переключаться на нормальный режим работы в течение последующих ездовых циклов. Если ИН переключился обратно на предыдущий режим работы, то соответствующие коды неисправностей и мгновенные фиксируемые параметры могут стираться.
- 5.3.14.2 В случае любых других неисправностей ИН может отключаться, если система мониторинга, активирующая ИН, не выявляет неисправностей в работе после осуществления трех последующих ездовых циклов подряд и если не было обнаружено никаких других неисправностей, которые сами бы независимо активировали ИН.
- 5.3.15 Удаление диагностического кода неисправности
- 5.3.15.1 Система БД может стереть диагностический код неисправности, информацию о пройденном расстоянии и мгновенные фиксируемые параметры, если та же неисправность не регистрируется вновь в течение не менее 40 циклов прогрева двигателя.
- 5.3.15.2 Сохраненные коды неисправностей не должны стираться в результате отсоединения бортового компьютера от источника питания транспортного средства или отключения либо сбоя в работе аккумулятора(ов) транспортного средства.
- 5.3.16 Дополнительные положения, касающиеся транспортных средств, в которых используются системы отключения двигателя
- 5.3.16.1 Ездовой цикл
- 5.3.16.1.1 Автономные повторные запуски двигателя системой управления двигателем после отключения двигателя, которое произошло само по себе, могут рассматриваться в качестве нового ездового цикла либо продолжения текущего ездового цикла.
- 5.4 Требования в отношении официального утверждения систем бортовой диагностики
- 5.4.1 Изготовитель может обратиться к органу по официальному утверждению с просьбой о принятии системы БД для целей официального утверждения, даже если эта система характеризуется одним или несколькими недостатками в функционировании, в силу чего она не полностью отвечает конкретным требованиям настоящих ГТП ООН.
- 5.4.2 При рассмотрении данной просьбы компетентный орган выясняет, является ли выполнение требований настоящих ГТП ООН практически неосуществимым или необоснованным.
- Компетентный орган принимает во внимание информацию изготовителя, в которой уточняются, в частности, такие аспекты, как техническая пригодность, период освоения и производственные циклы, в том числе

данные о введении в эксплуатацию или выведении из эксплуатации двигателей либо о конструкциях транспортных средств и запрограммированной модернизации компьютеров, об эффективности создаваемой системы БД с точки зрения ее соответствия требованиям настоящих Правил, а также о том, приложил ли изготовитель достаточно усилий для обеспечения соответствия этим требованиям.

- 5.4.2.1 Компетентный орган отклоняет любой запрос, касающийся системы с недостатками, в которой полностью отсутствует какая-либо требуемая диагностическая программа.
- 5.4.2.2 Компетентный орган отклоняет любой запрос, касающийся системы с недостатками, которая не соответствует требованиям в отношении предельных значений БД, предусмотренных в пункте 5.5.1.
- 5.4.3 При определении порядка выявления недостатков в первую очередь идентифицируют недостатки, имеющие отношение к положениям пунктов 5.3.4.1, 5.3.4.2 и 5.3.4.3, если речь идет о двигателях с принудительным зажиганием, и к положениям пунктов 5.3.5.1, 5.3.5.2 и 5.3.5.3 в случае двигателей с воспламенением от сжатия.
- 5.4.4 До официального утверждения или на момент такого утверждения не допускается никаких недостатков, выражающихся в несоблюдении требований пункта 3 приложения 1, кроме требований подпункта 3.11 приложения 1.
- 5.4.5 Допустимая продолжительность существования недостатков
- 5.4.5.1 Любой недостаток может существовать в течение двух лет после даты официального утверждения типа транспортного средства, если только надлежащим образом не будет доказано, что для устранения данного недостатка потребуются существенные изменения оборудования транспортного средства и дополнительный период освоения, превышающий два года. В этом случае допустимый период существования недостатка может быть продлен не более чем до трех лет.
- 5.4.5.2 Изготовитель может обратиться к органу по официальному утверждению с просьбой о выдаче имеющего обратную силу разрешения на допущение недостатка, если такой недостаток обнаружен после первоначального официального утверждения. В этом случае данный недостаток может существовать в течение двух лет после даты уведомления административного органа, если только надлежащим образом не будет доказано, что для устранения данного недостатка потребуются существенные изменения оборудования транспортного средства и дополнительный период освоения, превышающий два года. В этом случае допустимый период существования недостатка может быть продлен не более чем до трех лет.
- 5.4.6 Критерии семейства транспортных средств, приведенные в таблице 1 приложения 7, или параметры транспортных средств, предусмотренные в приложении 5 в отношении испытания типа VIII, применяются также к требованиям в отношении функционирования системы бортовой диагностики.
- 5.5 Предельные значения БД
- Требования в отношении предельных значений БД изложены в пункте 5.5.1.



## 5.5.1

		<i>Загрязнитель (мг/км)</i>				
		<i>CO</i>	<i>HC</i>	<i>NMHC</i>	<i>NOx</i>	<i>МЧ</i>
<b>Основное значение OTL 1</b>	<b>ПЗ классов 1/2</b>	2 170	1 400	–	350	–
	<b>ПЗ класса 3</b>	2 170	630	–	450	–
	<b>BC</b>	2 170	630	–	900	–
<b>Более строгое значение OTL 2</b>	<b>ПЗ</b>	1 900	–	250	300	50
	<b>BC</b>	1 900	–	320	540	50

- 5.5.2 [Договаривающиеся стороны могут вводить значение OTL 2 сразу либо после введения OTL 1.]
- 5.6 Определение семейства силовых агрегатов применительно к БД, в частности для целей испытания типа VIII
- 5.6.1 Выбирают репрезентативное базовое транспортное средство для проведения проверки и демонстрации органу по официальному утверждению соответствия требованиям в отношении функционирования системы бортовой диагностики, определенным в приложении 1, и для проверки соответствия требованиям в отношении испытания типа VIII, изложенным в приложении 6, с учетом определений семейств силовых агрегатов, приведенных в таблице 1 приложения 7, либо параметров транспортных средств, указанных в приложении 5. Все относящиеся к соответствующим семействам транспортные средства должны соответствовать применимым требованиям и предельным значениям БД, установленным в настоящих ГТП ООН.
- 5.7 Документация  
Изготовитель транспортного средства должен составить информационный документ, включающий позиции, перечисленные в приложении 8, и представить его органу по официальному утверждению.
- 5.8 Договаривающиеся стороны могут применять требования в отношении IUPR, установленные в настоящих ГТП ООН. В случае если договаривающиеся стороны применяют требования в отношении IUPR, они могут ввести требования в отношении значения IUPR<sub>M</sub>, превышающего или равного 0,1, либо сразу, либо после введения требования о демонстрационном испытании для подтверждения IUPR, предусмотренном в настоящих ГТП ООН.
- 5.9 Договаривающиеся стороны могут вводить требования в отношении доступа к информации БД, предусмотренные в настоящих ГТП ООН.
- 5.10 Договаривающиеся стороны могут вводить требования, содержащиеся в административных положениях приложения 8 к настоящим ГТП ООН.

## Приложение 1

### Функциональные аспекты систем бортовой диагностики (БД)

1. Введение

Бортовые диагностические системы, установленные на транспортных средствах в рамках настоящих ГТП ООН, должны соответствовать подробным данным, функциональным требованиям и требованиям в отношении процедур проверочных испытаний, указанных в настоящем приложении, в целях обеспечения единообразия этих систем и проверки их соответствия функциональным требованиям в отношении бортовой диагностики.
2. Функциональные проверочные испытания бортовой диагностики
  - 2.1 Для проверки и подтверждения органу по официальному утверждению экологических характеристик и функциональных возможностей системы БД может использоваться процедура испытания типа VIII, указанная в приложении 6.
3. Диагностические сигналы
  - 3.1 При выявлении первой неисправности любого элемента или системы в памяти компьютера сохраняются все мгновенные фиксируемые параметры двигателя в соответствии с требованиями пункта 3.10. Сохраняемые в памяти параметры двигателя включают, в частности, расчетное значение нагрузки, частоту вращения двигателя, значение(я) топливной балансировки (если она осуществляется), давление топлива (если оно известно), скорость движения транспортного средства (если она известна), температуру охлаждающей жидкости (если она известна), давление во впускном коллекторе (если оно известно), указание замкнутого или разомкнутого цикла (если это известно) и диагностический код неисправности, который привел к сохранению этих данных в памяти компьютера.
    - 3.1.1 Изготовитель выбирает наиболее приемлемый набор условий, способствующих оперативному и эффективному устранению неисправностей, информация о которых содержится в памяти компьютера в виде мгновенных фиксируемых параметров. Требуется лишь один блок данных. Изготовители могут принять решение о хранении дополнительных блоков данных при условии, что по крайней мере требуемый блок может считываться при помощи универсального сканирующего устройства, соответствующего техническим требованиям, указанным в пункте 3.9. Если диагностический код неисправности, который привел к сохранению в памяти компьютера соответствующих параметров, был стерт согласно пункту 5.3.15 общих требований, то могут быть стерты и сохраненные в памяти параметры двигателя.
    - 3.1.2 Если впоследствии произойдет неисправность топливной системы либо пропуск зажигания, то любые мгновенные фиксируемые параметры, сохраненные в памяти компьютера ранее, заменяются параметрами топливной системы или пропуска зажигания (в зависимости от того, что произойдет раньше).
    - 3.1.3 Расчетное значение нагрузки вычисляют как процентную долю от пикового крутящего момента, доступного в нормальных условиях эксплуатации при отсутствии неисправностей. В случае двигателей с ПЗ расчетное значение нагрузки (PЗН) может вычисляться следующим образом:

Уравнение 1:

$$PZH = \frac{\text{Текущий расход воздуха}}{\text{Пиковый расход воздуха (на уровне моря)}} \cdot \frac{\text{Атмосфер. давление (на уровне моря)}}{\text{Давление по датчику атмосфер. давления}}$$

- 3.1.4 В качестве альтернативы изготовитель может выбрать другую соответствующую переменную нагрузки для силового агрегата (например, положение дроссельной заслонки, давление во впускном коллекторе и т. д.) и должен продемонстрировать, что альтернативная переменная нагрузки надлежащим образом коррелирует с расчетной переменной нагрузки, предусмотренной в пункте 3.1.3, и соответствует техническим требованиям пункта 3.10.
- 3.2 Помимо требуемых мгновенных фиксируемых параметров, по запросу через последовательный порт на стандартизированном диагностическом разъеме должны подаваться нижеследующие сигналы, если эта информация содержится в бортовом компьютере или может быть получена при помощи данных, имеющихся в бортовом компьютере: диагностические коды неисправностей, температура охлаждающей жидкости двигателя, состояние системы контроля за топливом (замкнутый цикл, разомкнутый цикл и т. д.), топливная балансировка, опережение зажигания, температура воздуха на выпуске, давление воздуха в коллекторе, скорость воздушного потока, частота вращения двигателя, выходной сигнал датчика положения дроссельной заслонки, состояние вторичного воздуха (отводимого, подводимого или атмосферного), расчетное значение нагрузки, скорость транспортного средства и давление в топливной системе.
- a) Сигналы поступают в стандартных единицах на основе технических требований, указанных в пункте 3.10. Текущие сигналы должны четко идентифицироваться отдельно от сигналов, указывающих на значения по умолчанию.
- b) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы текущие сигналы четко идентифицировались отдельно от сигналов режима аварийной эвакуации.
- 3.3 В случае всех систем контроля, применительно к которым проводят конкретные бортовые оценочные испытания (каталитический нейтрализатор, кислородный датчик и т. д.), за исключением, если таковые имеются, систем выявления пропусков зажигания, контроля за топливной системой и комплексного контроля всех элементов, результаты самого последнего испытания, пройденного транспортным средством, и предельные значения, с которыми сравниваются параметры системы, передаются через последовательный порт данных на стандартизированном диагностическом разъеме в соответствии с техническими требованиями, приведенными в пункте 3.12. В случае подлежащих мониторингу элементов и систем, кроме тех из них, которые упомянуты в перечне исключений выше, через стандартизированный диагностический разъем передается сообщение о соответствии/ несоответствии в отношении самых последних результатов испытаний.
- Все данные об эксплуатационной эффективности системы БД, которые должны храниться в соответствии с пунктом 4.6, передаются через последовательный порт данных на стандартизированном диагностическом разъеме в соответствии с техническими требованиями, приведенными в пункте 3.12.
- 3.4 Информация о требованиях к БД, на предмет которых сертифицируют транспортное средство, и об основных системах управления, мониторинг которых осуществляется системой БД в соответствии с техническими требованиями в пункте 3.10, должна быть доступна через последовательный порт данных на стандартизированном

- диагностическом разъеме данных в соответствии с техническими требованиями, изложенными в пункте 3.8.
- 3.5 Идентификационный номер программного обеспечения (КАЛИД) и проверочные числа калибровки (ПЧК) должны быть доступны через последовательный порт на стандартизированном диагностическом разъеме данных. Оба числа поступают в стандартизированном формате в соответствии с техническими требованиями, указанными в пункте 3.10.
- 3.6 Диагностическая система может не проводить оценку элементов при возникновении неисправности, если такая оценка может повлиять на безопасность или вызвать сбой в работе этих элементов.
- 3.7 Диагностическая система должна обеспечивать стандартизированный и неограниченный доступ к БД и соответствовать нижеследующим стандартам ИСО или спецификациям SAE: По усмотрению изготовителей могут использоваться более поздние издания.
- 3.8 Для связи между бортовой системой и внешними системами должен использоваться один из следующих стандартов с указанными ограничениями:
- a) ISO 9141-2:1994/Amd 1:1996 «Транспорт дорожный – Диагностические системы – Часть 2: Требования CARB для обмена цифровой информацией»;
  - b) SAE J1850 «Сетевой интерфейс передачи данных класса В от марта 1998 года. Для передачи сообщений, касающихся выбросов, должен использоваться циклический контроль с избыточным кодом и трехбайтовый хедер и не должны применяться межбайтовые разделители или контрольные суммы»;
  - c) ISO142 29-3:2012 «Транспорт дорожный – Единые диагностические службы (UDS) – Часть 3: Единые диагностические службы по внедрению CAN»;
  - d) ISO 14229-4:2012 «Транспорт дорожный – Единые диагностические службы (UDS) – Часть 4: Единые диагностические службы по внедрению FlexRay»;
  - e) ISO 14230-4:2000 «Транспорт дорожный – Протокол ключевых слов 2 000 для систем диагностического контроля – Часть 4. Требования к системам, связанным с выбросами»;
  - f) ISO 15765-4:2011 «Транспорт дорожный – Передача диагностических сообщений по локальной сети контроллеров (CAN) – Часть 4: Требования к системам, связанным с выбросами» от 1 ноября 2001 года;
  - g) ISO 22901-2:2011 «Транспорт дорожный – Открытый обмен диагностическими данными – Часть 2: Диагностические данные, связанные с выбросами».
- 3.9 Испытательное оборудование и универсальное сканирующее устройство, необходимые для связи с системами БД, должны соответствовать функциональным техническим требованиям, приведенным в стандарте ISO 15031-4:2005 «Транспорт дорожный – Связь между транспортным средством и внешним испытательным оборудованием для связанной с выбросами диагностики – Часть 4: Внешнее испытательное оборудование», или превышать эти требования.
- 3.10 Основные диагностические данные (указанные в пункте 3) и информация о двустороннем контроле должны предоставляться с использованием формата и единиц, указанных в стандарте ISO 15031-5:2011 «Транспорт дорожный – Связь между транспортным средством и внешним испытательным оборудованием для связанной с выбросами

диагностики – Часть 5: Связанные с выбросами диагностические функции» от 1 апреля 2011 года или стандарте SAE J1979 от 23 февраля 2012 года, и должны быть доступны при помощи универсального сканирующего устройства, отвечающего требованиям стандарта ISO 15031-4:2005.

- 3.10.1 Изготовитель транспортного средства предоставляет органу по официальному утверждению подробную информацию о любых диагностических данных, например ИП, диагностических программах БД и номерах испытания, не указанных в стандарте ISO 15031-5:2011, но имеющих отношение к настоящим Правилам.
- 3.11 При регистрации неисправности изготовитель идентифицирует ее при помощи соответствующего диагностического кода неисправности, отвечающего требованиям стандарта ISO 15031-6:2010 «Транспорт дорожный – Связь между транспортным средством и внешним испытательным оборудованием для связанной с выбросами диагностики – Часть 6: Определения диагностических кодов неисправностей» от 13 августа 2010 года или стандарта SAE J2012 от 7 марта 2013 года, касающихся «диагностических кодов неисправностей в работе связанной с выбросами системы». Если это не представляется возможным, то изготовитель может использовать диагностические коды неисправностей, соответствующие стандарту ISO DIS 15031-6:2010. В качестве альтернативы коды неисправностей могут составляться и регистрироваться в соответствии со стандартом ISO 14229:2006. Коды неисправностей должны быть полностью доступны при применении стандартизированного диагностического оборудования, отвечающего положениям пункта 3.9.
- 3.11.1 Изготовитель транспортного средства предоставляет национальному органу по стандартизации подробную информацию о любых диагностических данных, имеющих отношение к выбросам, в частности ИП, диагностических программах БД и идентификационных номерах испытаний, не указанных в стандартах ISO 15031-5:2011 или ISO 14229:2006, но имеющих отношение к настоящим ГТП ООН.
- 3.12 Соединительный интерфейс между транспортным средством и диагностическим тестером должен быть стандартизирован и должен отвечать всем требованиям стандарта ISO 19689:2016 «Мотоциклы и мопеды. Связь между транспортным средством и внешним оборудованием диагностики. Диагностический соединитель и связанные с ним электрические цепи, технические требования и применение» либо ISO 15031-3:2004 «Дорожные транспортные средства – Связь между транспортным средством и внешним испытательным оборудованием для связанной с выбросами диагностики – Часть 3: Диагностический разъем и смежные электрические цепи: спецификации и использование». Предпочтительное место его установки находится под сиденьем. Любое другое место установки диагностического соединителя выбирают по договоренности с органом по официальному утверждению таким образом, чтобы к нему обеспечивался незатруднительный доступ для обслуживающего персонала и чтобы при этом оно было защищено от несанкционированного вмешательства. Местонахождение соединительного интерфейса четко указывают в руководстве пользователя.
- 3.13 Изготовитель транспортного средства по запросу может использовать альтернативный соединительный интерфейс. В тех случаях, когда используется альтернативный соединительный интерфейс, изготовитель транспортного средства предоставляет адаптер, обеспечивающий возможность подключения универсального сканирующего устройства. Такой адаптер должен беспрепятственно предоставляться всем независимым операторам.

4. Выполняется каждая диагностическая программа системы БД.
- 4.1 Общие требования
- 4.1.1 Каждая диагностическая программа системы БД выполняется как минимум один раз за ездовой цикл, в ходе которого должны соблюдаться условия мониторинга, указанные в пункте 5.3.11 настоящих Правил. Изготовители не должны использовать расчетный показатель соотношения (или любой элемент этого соотношения) или любой другой показатель частоты выполнения диагностической программы в качестве необходимого условия запуска любой диагностической программы.
- 4.1.2 Коэффициент эксплуатационной эффективности ('IUPR') конкретной диагностической программы М в системах БД и эксплуатационная эффективность устройств ограничения загрязнения определяют следующим образом:
- Уравнение 1-1:
- $$IUPR_M = \text{числитель } M / \text{знаменатель } M$$
- 4.1.3 Соотношение между числителем и знаменателем показывает, насколько часто выполняется конкретная диагностическая программа по отношению к продолжительности эксплуатации транспортного средства. Для того чтобы обеспечить единообразный способ отслеживания коэффициента  $IUPR_M$ , в настоящем приложении приводятся подробные предписания, касающиеся определения и увеличения показаний этих счетчиков.
- 4.1.4 Изготовитель представляет органу по официальному утверждению информацию о функциональных аспектах определения IUPR.
- Если в соответствии с требованиями настоящего приложения транспортное средство оснащено конкретной диагностической программой М, то коэффициент  $IUPR_M$  должен составлять не меньше 0,1 для всех диагностических программ М.
- 4.1.5 Требования настоящего пункта считают выполненными применительно к конкретной диагностической программе М, если в случае всех транспортных средств, которые относятся к какому-либо конкретному семейству силовых агрегатов и изготовлены в течение данного календарного года, соблюдаются следующие статистические условия:
- среднее значение  $IUPR_M$  равно или превышает минимальное значение, применимое к данной диагностической программе;
  - значение  $IUPR_M$  более 50% всех транспортных средств равно или превышает минимальное значение, применимое к данной диагностической программе.
- 4.1.6 Изготовитель подтверждает органу по официальному утверждению, что эти статистические условия соблюдаются на всех транспортных средствах, изготовленных в течение данного календарного года, для всех диагностических программ, результаты которых должны регистрироваться системой БД в соответствии с пунктом 4.6 настоящего приложения, не позднее чем через 18 месяцев после истечения указанного календарного года. Для этой цели проводят статистические проверки с соблюдением признанных статистических принципов и доверительных уровней.
- 4.1.7 Для целей подтверждения соблюдения условий, предусмотренных настоящим пунктом, изготовитель может группировать транспортные средства в пределах какого-либо семейства силовых агрегатов не по календарным годам, а по любым последовательным, не накладывающимся друг на друга 12-месячным периодам производства. Для формирования контрольной выборки транспортных средств

применяются как минимум критерии отбора, указанные в пункте 3 приложения 3. Для всей контрольной выборки транспортных средств изготовитель направляет органу по официальному утверждению все данные, касающиеся эксплуатационной эффективности, которые должны регистрироваться системой БД в соответствии с пунктом 4.6 настоящего приложения. Орган, предоставляющий официальное утверждение, по запросу направляет эти данные и результаты статистической оценки другим органам по официальному утверждению.

- 4.1.8 В целях проверки соблюдения требований настоящего приложения орган по официальному утверждению и техническая служба могут провести дополнительные испытания на транспортных средствах или снять соответствующие данные, зарегистрированные системами транспортных средств.
- 4.1.9 Данные, касающиеся эксплуатационной эффективности, которые должны сохраняться в памяти компьютера и выводиться системой БД транспортного средства, должны беспрепятственно предоставляться изготовителем национальным органам и независимым операторам в незашифрованном виде.
- 4.2 Числитель М
- 4.2.1 Числитель конкретной диагностической программы представляет собой счетчик, измеряющий число случаев, в которых данное транспортное средство работало таким образом, что все условия мониторинга, необходимые для обнаружения этой конкретной диагностической программой какой-либо неисправности в целях предупреждения водителя и предусмотренные изготовителем, были выполнены. За один ездовой цикл числитель увеличивается не более чем на одну единицу, за исключением технически обоснованных случаев.
- 4.3 Знаменатель М
- 4.3.1 Знаменатель выполняет роль счетчика, указывающего число случаев возникновения особых условий эксплуатации транспортного средства, предусмотренных конкретной диагностической программой. Если в ходе данного ездового цикла возникают такие условия, то знаменатель увеличивается как минимум на одну единицу за ездовой цикл, а общий знаменатель увеличивается согласно положениям пункта 4.5, если только в соответствии с пунктом 4.7 знаменатель этой программы не деактивирован.
- 4.3.2 В дополнение к требованиям пункта 4.3.1:
- знаменатель(и) диагностической программы системы подачи вторичного воздуха увеличивается(ются), если система подачи вторичного воздуха вводится в действие по команде «вкл.» не менее чем на 10 секунд. При определении этого времени действия по команде «вкл.» система БД не учитывает время принудительного действия системы подачи вторичного воздуха исключительно для целей мониторинга;
- знаменатели диагностических программ систем, которые действуют только в процессе холодного запуска, увеличиваются в том случае, если данный элемент или функция вводится в действие по команде «вкл.» не менее чем на 10 секунд;
- знаменатель(и) диагностических программ регулировки фаз газораспределения (РФГР) и/или систем контроля увеличивается(ются) в том случае, если данный элемент вводится в действие (например, по команде «вкл.», «открыто», «закрыто», «заблокировано» и т. д.) в двух или более случаях в ходе ездового цикла или в течение не менее 10 секунд, в зависимости от того, какое условие выполняется раньше;

в случае следующих диагностических программ знаменатель(и) увеличивается(ются) на единицу, если, в дополнение к выполнению требований настоящего пункта в течение как минимум одного ездового цикла, транспортное средство прошло в общей сложности 800 км после того, как был увеличен данный знаменатель:

- a) каталитический нейтрализатор дизельного двигателя;
- b) фильтр взвешенных частиц дизельного двигателя.

#### 4.4 Счетчик циклов зажигания

4.4.1 Счетчик циклов зажигания указывает число циклов зажигания, произведенных на данном транспортном средстве. За один ездовой цикл счетчик циклов зажигания не может увеличиваться более одного раза.

#### 4.5 Общий знаменатель

4.5.1 Общий знаменатель представляет собой счетчик, измеряющий число случаев работы транспортного средства. Он увеличивается не позднее чем через 10 секунд, если в течение одного ездового цикла удовлетворяются следующие критерии:

- a) совокупное время работы двигателя с момента его запуска больше либо равно 600 секундам на высоте менее 2 440 метров над уровнем моря или при атмосферном давлении выше 75,7 кПа и при температуре окружающей среды 266,2 К (-7 °C) или выше;
- b) совокупное время работы транспортного средства на скорости, большей или равной 25 км/ч, превышает либо равно 300 секундам на высоте менее 2 440 метров над уровнем моря или при атмосферном давлении выше 75,7 кПа и при температуре окружающей среды 266,2 К (-7 °C) или выше;
- c) непрерывная работа транспортного средства в холостом режиме (т. е. при не нажатой водителем педали акселератора и на скорости, меньшей или равной 1,6 км/ч) в течение 30 секунд или дольше на высоте менее 2 440 метров над уровнем моря или при атмосферном давлении выше 75,7 кПа и при температуре окружающей среды 266,2 К (-7 °C) или выше.

Общий знаменатель может также увеличиваться и вне граничных условий по высоте или атмосферному давлению окружающей среды и температуре окружающей среды.

#### 4.6 Регистрация и увеличение показаний счетчиков

4.6.1 Система БД регистрирует в соответствии с требованиями стандарта ISO 15031-5:2011 показания счетчика циклов зажигания и общий знаменатель, а также значения отдельных числителей и знаменателей по следующим диагностическим программам, если они должны присутствовать на транспортном средстве в соответствии с требованиями настоящего приложения:

- a) нейтрализаторы (данные по каждому блоку регистрируются отдельно);
- b) кислородные датчики/датчики отработавших газов, включая вторичные кислородные датчики (данные по каждому датчику регистрируются отдельно);
- c) система ограничения выбросов в результате испарения;
- d) система рециркуляции отработавших газов (РОГ);
- e) система регулировки фаз газораспределения (РФГР);
- f) система подачи вторичного воздуха;



- g) фильтр взвешенных частиц;
  - h) система последующего ограничения выбросов NOx (например, поглотитель NOx и система ограничения выбросов NOx с помощью реагента/системы нейтрализатора);
  - i) система контроля за давлением, создаваемым турбонагнетателем.
- 4.6.2 В случае конкретных элементов или систем, для которых предусмотрено несколько диагностических программ, регистрирующих данные в соответствии с настоящим пунктом (например, для блока кислородных датчиков может быть предусмотрено несколько диагностических программ проверки выходного сигнала датчика или иных характеристик этого датчика), система БД должна отдельно отслеживать числители и знаменатели по каждой конкретной диагностической программе и регистрировать только соответствующий числитель и знаменатель той конкретной диагностической программы, у которой численное соотношение этих показателей самое низкое. Если соотношение этих показателей одинаково у двух или более конкретных диагностических программ, то по данному конкретному элементу регистрируется соответствующий числитель и знаменатель той конкретной диагностической программы, которая выдает самый высокий знаменатель.
- 4.6.2.1 Числители и знаменатели конкретных диагностических программ по элементам или системам, осуществляющих непрерывный мониторинг для выявления сбоев, связанных с коротким замыканием или разрывом цепи, не регистрируются.
- Для целей настоящего пункта «непрерывный» означает, что мониторинг активирован всегда и выборки сигналов, используемых для диагностики, производятся со скоростью не менее двух в секунду, а также что наличие или отсутствие сбоя, за мониторинг которого отвечает данная диагностическая программа, выявляется в течение 15 секунд. Если для целей проверки выборки по какому-либо элементу, обеспечивающему входной сигнал для компьютера, производятся реже, то в таком случае оценка сигналов данного элемента может производиться каждый раз при выборке. Активировать выходной элемент/выходную систему исключительно для мониторинга этого выходного элемента/этой выходной системы не требуется.
- 4.6.3 Показания всех счетчиков, в случае их увеличения, должны увеличиваться на единицу.
- 4.6.4 Минимальное значение каждого счетчика равно 0; максимальное значение должно быть не менее 65 535 независимо от любых других предписаний, касающихся стандартизированного хранения и регистрации данных системы БД.
- 4.6.5 Если числитель или знаменатель одной из конкретных диагностических программ достигает максимального значения, то показания обоих счетчиков этой конкретной диагностической программы делят на два, после чего показания увеличивают снова в соответствии с предписаниями по пунктам 4.2 и 4.3. Если показания счетчика циклов зажигания или общего знаменателя достигают максимального значения, то соответствующий счетчик при следующем увеличении показаний выставляется на ноль, как это предусмотрено положениями пунктов 4.4 и 4.5 соответственно.
- 4.6.6 Каждый счетчик выставляется на ноль только в том случае, если сбрасываются все данные из долговременной памяти (например, в случае перепрограммирования и т. д.) или – при условии хранения значений в кратковременной памяти (КАМ) – данные, записанные в КАМ, оказываются утрачены в связи прекращением электропитания

- контрольного модуля (например, при отсоединении аккумулятора и т. д.).
- 4.6.7 Изготовитель принимает меры по исключению возможности сброса или изменения значений числителя и знаменателя, за исключением случаев, конкретно предусмотренных в данном пункте.
- 4.7 Деактивация числителей и знаменателей и общего знаменателя
- 4.7.1 Не позднее чем через 10 секунд после выявления неисправности, в результате которой происходит деактивация диагностической программы, необходимой для выполнения условий мониторинга, предусмотренных в настоящем приложении (т. е. ожидающий подтверждения или подтвержденный код сохранен в памяти), система БД деактивирует функцию дальнейшего увеличения соответствующих числителя и знаменателя у каждой деактивированной диагностической программы. Когда неисправность более не выявляется (т. е. когда код, требующий подтверждения, стирается по команде самоудаления или сканирующего устройства), увеличение показаний всех соответствующих числителей и знаменателей возобновляется в течение 10 секунд.
- 4.7.2 Не позднее чем через 10 секунд после включения блока отбора мощности (БОМ), в результате чего происходит деактивация диагностической программы, необходимой для выполнения условий мониторинга, предусмотренных в настоящем приложении, система БД деактивирует функцию дальнейшего увеличения соответствующих числителя и знаменателя у каждой деактивированной диагностической программы. После завершения работы БОМ увеличение показаний всех соответствующих числителей и знаменателей возобновляется в течение 10 секунд.
- 4.7.3 Система БД деактивирует функцию дальнейшего увеличения числителя и знаменателя конкретной диагностической программы не позднее чем через 10 секунд в том случае, если была выявлена неисправность любого элемента, используемого для определения критериев, предусмотренных описанием знаменателя данной конкретной диагностической программы (т. е. скорости транспортного средства, температуры окружающей среды, высоты над уровнем моря, работы в режиме холостого хода, холодного запуска двигателя или времени работы), и если в памяти компьютера был сохранен код неисправности, ожидающий подтверждения. Функция увеличения числителя и знаменателя восстанавливается не позднее чем через 10 секунд после устранения неисправности (т. е. когда код, требующий подтверждения, стирается по команде самоудаления или сканирующего устройства).
- 4.7.4 Система БД деактивирует функцию дальнейшего увеличения общего знаменателя не позднее чем через 10 секунд в том случае, если была выявлена неисправность любого элемента, используемого для проверки соблюдения критериев, предусмотренных в пункте 4.5 (т. е. скорости транспортного средства, температуры окружающей среды, высоты над уровнем моря, работы в режиме холостого хода или времени работы), и если в памяти компьютера был сохранен код неисправности, ожидающий подтверждения. Деактивация функции увеличения общего знаменателя в любом ином случае не допускается. Функция увеличения общего знаменателя восстанавливается не позднее чем через 10 секунд после устранения неисправности (т. е. когда код, требующий подтверждения, стирается по команде самоудаления или сканирующего устройства).

- [5. Доступ к информации БД
- 5.1 К заявкам на официальное утверждение или изменение официально утвержденного типа прилагают ремонтную информацию, имеющую отношение к системе БД транспортного средства. Эта информация позволяет изготовителям запасных частей или модифицированных элементов обеспечить совместимость изготавливаемых ими деталей с системой БД транспортного средства в целях его безотказной эксплуатации, гарантирующей пользователю транспортного средства отсутствие неисправностей. Кроме того, такая ремонтная информация позволяет изготовителям диагностических устройств и испытательного оборудования разрабатывать продукцию, которая обеспечивает эффективную и точную диагностику контрольных систем транспортного средства.
- 5.2 По запросу орган по официальному утверждению полностью и беспрепятственно предоставляет в распоряжение любого заинтересованного изготовителя деталей, диагностических инструментов или испытательного оборудования следующую ремонтную информацию, имеющую отношение к системе БД:
- 5.2.1 описание типа и число циклов предварительной подготовки, используемых для целей первоначального официального утверждения транспортного средства;
- 5.2.2 описание типа демонстрационного цикла БД, используемого для целей первоначального официального утверждения типа транспортного средства, применительно к элементу, мониторинг которого осуществляется системой БД;
- 5.2.3 всеобъемлющее описание всех подлежащих контролю элементов с указанием метода выявления неисправности и активации ИН (установленное число ездовых циклов или статистический метод), включая перечень соответствующих подлежащих контролю вторичных параметров для каждого элемента, мониторинг которых осуществляется системой БД, и перечень всех используемых кодов и форматов выходных сигналов БД (с пояснением по каждому из них) применительно к отдельным элементам силовой установки, имеющим отношение к выбросам, и отдельным элементам, не имеющим отношения к выбросам, если для определения момента активации ИН используется функция мониторинга соответствующего элемента;
- 5.2.4 данную информацию можно представить в виде нижеследующей таблицы.

Таблица 1  
Образец перечня данных системы БД

Элемент	Диагностический код неисправности	Метод мониторинга	Критерии выявления неисправности	Критерии активации ИИ	Вторичные параметры	Предварительная подготовка	Демонстрационное испытание	Режим по умолчанию
Каталитический нейтрализатор	P0420	Сигналы кислородных датчиков 1 и 2	Расхождение между сигналами датчика 1 и датчика 2	3-й цикл	Число оборотов двигателя, нагрузка на двигатель, режим A/F, температура каталитического нейтрализатора	Два цикла испытания типа I	Тип I	Отсутствует

5.2.5 Если от любого заинтересованного изготовителя деталей, диагностических инструментов или испытательного оборудования в орган по официальному утверждению поступает запрос о получении информации относительно системы БД транспортного средства, которое было официально утверждено данным органом по официальному утверждению на основании предшествующего варианта настоящих Правил (если применимо), то:

- а) данный орган по официальному утверждению в течение 30 дней обращается к изготовителю соответствующего транспортного средства с просьбой предоставить требуемую в пунктах 5.1 и 5.2 информацию;
- б) изготовитель транспортного средства представляет эту информацию данному органу по официальному утверждению в течение двух месяцев с момента поступления запроса;
- в) данный орган по официальному утверждению передает эту информацию органам по официальному утверждению других договаривающихся сторон и включает эти сведения в информацию об официальном утверждении транспортного средства.

5.2.6 Информация может запрашиваться только в отношении запасных или расходных в процессе эксплуатации деталей, которые подлежат официальному утверждению, либо в отношении элементов, составляющих часть системы, которая подлежит официальному утверждению.

5.2.7 В запросе о получении ремонтной информации указывают точные технические характеристики модели транспортного средства, по которой требуется информация. В этом запросе должно быть подтверждено, что такая информация требуется для разработки запасных частей, модифицированных деталей или элементов либо диагностических устройств или испытательного оборудования.

5.2.8 Доступ к элементам обеспечения безопасности транспортного средства, используемым официальными торговыми посредниками и ремонтными

мастерскими, должен предоставляться независимым операторам на условиях защиты технологии безопасности согласно следующим требованиям:

- a) обмен данными должен осуществляться таким образом, чтобы он обеспечивал их конфиденциальность, сохранность и защиту от воспроизведения;
- b) должны использоваться стандартные протоколы [https//ssl-tls](https://ssl-tls.com/) (RFC4346);
- c) для взаимной аутентификации независимых операторов и изготовителей должны использоваться сертификаты безопасности в соответствии со стандартом ISO 20828;
- d) закрытый ключ независимого оператора должен быть защищен надежными аппаратными средствами.

5.2.8.1 Договаривающиеся стороны указывают параметры для выполнения этих требований в соответствии с современным уровнем развития технологий.

5.2.8.2 Независимый оператор должен быть утвержден и уполномочен для вышеназванных целей на основании документов, подтверждающих, что он занимается законной предпринимательской деятельностью и не был осужден за соответствующие преступные деяния.]

## Приложение 2

### Минимальные требования к мониторингу в отношении диагностики электрических цепей системой бортовой диагностики (БД)

1. Предмет  
К системам БД применяют нижеследующие минимальные требования к мониторингу в отношении диагностики электрических цепей.
2. Область применения и требования к мониторингу
  - а) Если нижеперечисленные датчики и исполнительные механизмы установлены, то они подлежат мониторингу для выявления неисправностей электрических цепей, которые могут привести к превышению предельных значений БД, установленных в пункте 5.5.1 общих требований.
  - б) Если нижеперечисленные датчики и исполнительные механизмы установлены, то договаривающаяся сторона может в дополнение к этому потребовать, чтобы они подлежали мониторингу для выявления неисправностей электрических цепей, способных привести к активации режима работы по умолчанию, который влечет за собой существенное снижение крутящего момента двигателя.
- 2.1 Ниже приведен минимальный перечень устройств, цепи которых в обязательном порядке подвергаются диагностике:

Таблица 1

**Перечень устройств (если они установлены), мониторинг которых должна осуществлять система БД**

№	Цепи устройств	Уровень, см. 2.3	Целостность цепи			Достоверность сигнала в цепи			Основное требование в отношении мониторинга	Примечание №
			Высокий уровень сигнала в цепи	Низкий уровень сигнала в цепи	Разомкнутая цепь	Вне диапазона	Рабочие параметры/достоверность	Сигнал постоянно находится на одном уровне		
1	Внутренняя ошибка модуля управления (БУД/БУСУ)	3							Да	(1)
<b>Датчик (входной сигнал для блоков управления)</b>										
1	Датчик положения акселератора (педали/рукоятки)	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(2)
2	Датчик атмосферного давления	1	Да	Да	Да		Да			
3	Датчик положения распределительного вала	3							Да	

№	Цепи устройств	Уровень, см. 2.3	Целостность цепи			Достоверность сигнала в цепи			Основное требование в отношении мониторинга	Примечание №
			Высокий уровень сигнала в цепи	Низкий уровень сигнала в цепи	Разомкнутая цепь	Вне диапазона	Рабочие параметры/ достоверность	Сигнал постоянно находится на одном уровне		
4	Датчик положения коленчатого вала	3							Да	
5	Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
6	Датчик угла клапана контроля отработавших газов	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
7	Датчик рециркуляции отработавших газов	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
8	Датчик давления в топливной рампе	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
9	Датчик температуры в топливной рампе	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
10	Датчик положения переключения передач (потенциометр)	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3) (4)
11	Датчик положения переключения передач (переключатель)	3					Да		Да	(4)
12	Датчик температуры впускного воздуха	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
13	Датчик детонации (нерезонансного типа)	3							Да	
14	Датчик детонации (резонансного типа)	3					Да			
15	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)

№	Цели устройств	Уровень, см. 2.3	Целостность цепи			Достоверность сигнала в цепи			Основное требование в отношении мониторинга	Примечание №
			Высокий уровень сигнала в цепи	Низкий уровень сигнала в цепи	Разомкнутая цепь	Вне диапазона	Рабочие параметры/ достоверность	Сигнал постоянно находится на одном уровне		
16	Датчик массового расхода воздуха	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
17	Датчик температуры масла двигателя	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
18	Сигналы датчика содержания O <sub>2</sub> в отработавших газах (двоичный/линейный)	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
19	Датчик (высокого) давления топлива	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
20	Датчик температуры хранения топлива	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(3)
21	Датчик положения дроссельной заслонки	1	Да	Да	Да	Да	Да	Да		(2)
22	Датчик скорости транспортного средства	3					Да		Да	(4)
23	Датчик частоты вращения колес	3					Да		Да	(4)
<b>Исполнительные механизмы (выходные сигналы блоков управления)</b>										
1	Продувочный клапан системы контроля за выбросами в результате испарения	2	Да	Да	Да				Да	(5)
2	Исполнительный механизм клапана контроля за выбросами отработавших газов (с механическим приводом)	3					Да		Да	
3	Управление рециркуляцией отработавших газов	3					Да			
4	Топливная форсунка	2		Да					Да	(5)
5	Система управления воздухом в режиме холостого хода	1	Да	Да	Да		Да		Да	(5)



№	Цепи устройств	Уровень, см. 2.3	Целостность цепи			Достоверность сигнала в цепи			Основное требование в отношении мониторинга	Примечание №
			Высокий уровень сигнала в цепи	Низкий уровень сигнала в цепи	Разомкнутая цепь	Вне диапазона	Рабочие параметры/ достоверность	Сигнал постоянно находится на одном уровне		
6	Первичные цепи управления катушкой зажигания	2		Да					Да	(5)
7	Нагреватель датчика O <sub>2</sub> в отработавших газах	1	Да	Да	Да		Да		Да	(5)
8	Вторичная система нагнетания воздуха	2	Да	Да	Да				Да	(5)
9	Электронный привод дроссельной заслонки	3		Да					Да	(5)

## Примечания:

- (1) В случае, если БУД/БУСУ работает с пониженной функциональностью, либо когда он генерирует сигнал о внутренней неисправности/ошибке в результате аппаратного либо программного сбоя:
  - а) мониторинг должен осуществляться в случае, если установлена система электронного привода дроссельной заслонки;
  - б) в дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы мониторинг осуществлялся в случае активирования режима по умолчанию, приводящего к существенному снижению крутящего момента двигателя.
- (2) Если установлены резервный ДПА или резервный ДПДЗ, то перекрестная(ые) проверка(и) сигнала должна(ы) соответствовать всем требованиям в отношении достоверности сигнала в цепях. Если установлен только один ДПА или ДПДЗ, то мониторинг достоверности сигнала в цепи ДПА или ДПДЗ не является обязательным.
- (3) В дополнение к мониторингу на предмет целостности цепи подлежат мониторингу две из трех неисправностей, связанных с недостоверностью сигнала в цепи.
- (4) Только если используется в качестве входного сигнала для БУД/БУСУ в контексте экологических характеристик или показателей функциональной безопасности.
- (5) Допускается отступление по просьбе изготовителя; взамен используется уровень 3; присутствует только сигнал исполнительного механизма без указания признака неисправности.

2.2 Если на транспортном средстве установлено несколько устройств тех же типов, которые перечислены в таблице 1, то должен обеспечиваться отдельный мониторинг этих устройств и регистрация неисправностей в случае их возникновения.

2.3 Датчики и исполнительные механизмы должны быть соотнесены с конкретным уровнем диагностики, в зависимости от которого определяется тип диагностического мониторинга, как это указано ниже:

2.3.1 уровень 1: датчик/исполнительный механизм, у которого может быть обнаружено и зарегистрировано не менее двух признаков нарушения целостности цепи (т.е. короткое замыкание на землю, короткое замыкание на питание и размыкание цепи);

2.3.2 уровень 2: датчик/исполнительный механизм, у которого может быть обнаружено и зарегистрировано не менее одного признака нарушения целостности цепи (т.е. короткое замыкание на землю, короткое замыкание на питание и размыкание цепи);

- 2.3.3 уровень 3: датчик/исполнительный механизм, у которого может быть обнаружено не менее одного признака неисправности, однако отдельно он не регистрируется.
- 2.4 При диагностическом мониторинге на предмет целостности цепи и достоверности сигнала в цепи два из трех признаков могут быть объединены, например:
- слишком высокий уровень сигнала или разомкнутая цепь и слишком низкий уровень сигнала;
  - слишком высокий уровень сигнала и слишком низкий уровень сигнала или разомкнутая цепь;
  - сигнал вне допустимого диапазона или неправдоподобный сигнал и сигнал, постоянно находящийся на одном уровне;
  - слишком высокий уровень сигнала в цепи и слишком высокий сигнал вне допустимого диапазона или слишком низкий уровень сигнала в цепи и слишком низкий сигнал вне допустимого диапазона.
- 2.5 Изъятия в отношении выявления
- Изъятия в отношении выявления некоторых признаков состояния электрической цепи путем мониторинга могут допускаться в нижеследующих случаях, если изготовитель может продемонстрировать к удовлетворению органа по официальному утверждению, что:
- 2.5.1 указанная неисправность не приведет к выбросам, превышающим предельные значения БД, установленные в пункте 5.5.1 общих требований; или
- 2.5.2 указанная неисправность не приведет к существенной потере крутящего момента; или
- 2.5.3 единственно возможная стратегия мониторинга отрицательно скажется на функциональной безопасности транспортного средства или значительным образом отразится на его управляемости.
- 2.6 Изъятие в отношении проведения проверочных испытаний БД выбросов (испытание типа VIII)
- По запросу изготовителя и на основе технического обоснования к удовлетворению органа по официальному утверждению некоторые диагностические программы БД, перечисленные в таблице 1, могут быть исключены из проверочных испытаний на выбросы типа VIII, указанных в приложении 6, при условии, что изготовитель сможет доказать органу по официальному утверждению, что:
- 2.6.1 индикатор неисправности, установленный на транспортном средстве, срабатывает при возникновении неисправности, указанной в таблице 1:
- 2.6.1.1 во время одного и того же цикла зажигания и
- 2.6.1.2 немедленно по истечении ограниченной задержки по времени (300 с или менее) в течение того же цикла зажигания, или
- 2.6.2 мониторинг некоторых элементов, перечисленных в таблице 1, физически невозможен и в отношении этой неполной диагностической программы было предоставлено разрешение на наличие недостатка. Всеобъемлющее техническое обоснование причин, по которым такая диагностическая программа БД не может выполняться, должно быть включено в пакет документации.

## Приложение 3

### Коэффициент эксплуатационной эффективности

1. Введение
  - 1.1 В настоящем приложении излагаются требования в отношении коэффициента эксплуатационной эффективности конкретной диагностической программы М систем БД (IUPR М) для транспортных средств, которые охвачены областью применения настоящих Правил и были официально утверждены в соответствии с настоящими Правилами.
2. Проверка коэффициента IUPR М
  - 2.1 По требованию органа по официальному утверждению изготовитель направляет ему гарантийные рекламации, информацию о ремонте по гарантии и данные о неисправностях БД, зарегистрированные в ходе работ по обслуживанию, в соответствии с формой, согласованной в момент официального утверждения типа. Информация должна содержать подробные данные о частоте и сути неисправностей в работе элементов и систем, имеющих отношение к выбросам. Эти сведения подаются по крайней мере один раз за производственный цикл транспортного средства по каждой модели транспортного средства и хранятся в течение пяти лет эксплуатации либо до тех пор, пока не достигнут пробег, указанный в положениях о ресурсном испытании договаривающейся стороной, в зависимости от того, что наступает ранее.
  - 2.2 Параметры, определяющие семейство IUPR
 

Для определения семейства IUPR используют параметры семейства БД, перечисленные в приложении 5.
  - 2.3 Требования в отношении информации
 

Проверка коэффициента IUPR М осуществляется органом по официальному утверждению на основе информации, представленной изготовителем. Такая информация включает, в частности, следующее:

    - 2.3.1 название и адрес изготовителя;
    - 2.3.2 название, адрес, номера телефона и факса, а также адрес электронной почты уполномоченного представителя по вопросам, охватываемым информацией изготовителя;
    - 2.3.3 название(я) модели(ей) транспортных средств, включенных в информацию изготовителя;
    - 2.3.4 в соответствующих случаях, список типов транспортных средств, охватываемых информацией изготовителя, т. е. в отношении БД и IUPR М, семейства БД в соответствии с приложением 5;
    - 2.3.5 кодовые обозначения идентификационного номера транспортного средства (ИНТС), применимые к этим типам транспортных средств в рамках данного семейства (первые цифры ИНТС);
    - 2.3.6 номера официальных утверждений, применимых к этим типам транспортных средств в составе данного семейства IUPR, включая, в соответствующих случаях, номера всех распространений и эксплуатационных доводок/отзывов для устранения дефектов (доработок);
    - 2.3.7 подробные данные о распространениях, эксплуатационных доводках/отзывах для устранения дефектов применительно к официальным утверждениям типа транспортных средств, охватываемых информацией

- изготовителя (если они запрашиваются органом по официальному утверждению);
- 2.3.8 период времени, за который была собрана информация, представленная изготовителем;
- 2.3.9 охватываемый информацией изготовителя период сборки транспортного средства (например, транспортные средства, изготовленные в 2017 календарном году);
- 2.3.10 применяемая изготовителем процедура проверки на соответствие требованиям в отношении IUPR M, включая:
- a) метод определения местоположения транспортного средства;
  - b) критерии отбора и отклонения транспортного средства;
  - c) типы и процедуры испытаний, используемые для данной программы;
  - d) применяемые изготовителем критерии принятия/отклонения транспортного средства для включения в группу данного семейства;
  - e) географический(е) район(ы), в пределах которого(ых) изготовителем была собрана информация;
  - f) размер выборки и план отбора образцов;
- 2.3.11 результаты, полученные по итогам применяемой изготовителем процедуры проверки IUPR M, включая:
- a) идентификацию транспортных средств, включенных в данную программу (независимо от проведения испытаний); идентификация включает следующие данные:
    - i) название модели;
    - ii) идентификационный номер транспортного средства (ИНТС);
    - iii) регион использования (если известен);
    - iv) дату изготовления;
  - b) основание(я) для исключения транспортного средства из выборки;
  - c) информацию об испытании, включая:
    - i) дату проведения испытания/загрузки данных;
    - ii) место проведения испытания/загрузки данных;
    - iii) все данные, требуемые в соответствии с пунктом 4.1.6 приложения 1, загруженные с транспортного средства;
    - iv) коэффициент эксплуатационной эффективности каждой диагностической программы, по которой должны предоставляться данные;
- 2.3.12 по выборке IUPR M следующее:
- a) средние значения коэффициентов эксплуатационной эффективности IUPR M всех отобранных транспортных средств по каждой диагностической программе в соответствии с пунктом 4.1.4 приложения 1;
  - b) процентную долю отобранных транспортных средств, у которых IUPR M не ниже минимального значения, применимого к диагностической программе, в соответствии с пунктом 4.1.4 приложения 1.

3. Отбор транспортных средств для проверки IUPR M
- 3.1 Изготовитель производит отбор как минимум из двух различных географических регионов с существенно различающимися условиями эксплуатации транспортных средств. При отборе учитывают такие факторы, как различия в типах топлива, условиях окружающей среды, средней скорости движения на дорогах и соотношении городских и скоростных автодорог.
- 3.2 При выборе географических регионов для отбора транспортных средств изготовитель может выбрать транспортные средства из географического региона, который считается особенно репрезентативным. В этом случае изготовитель должен доказать органу, который предоставил официальное утверждение, что этот выбор является репрезентативным (что, например, подтверждается самым крупным годовым объемом сбыта соответствующего семейства транспортных средств на территории данной договаривающейся стороны). Если для соответствующего эксплуатационного семейства требуется испытать более одной партии отобранных транспортных средств, как указано в пункте 3.3, то транспортные средства во второй и третьей партиях должны отличаться по условиям эксплуатации от тех транспортных средств, которые вошли в первую партию.
- 3.3 Объем выборки
- 3.3.1 Число отбираемых партий определяют с учетом ежегодного объема продаж данного семейства БД на территории соответствующей договаривающейся стороны, как это определено в нижеследующей таблице:

<i>Регистрации на территории договаривающейся стороны</i>	<i>Число отбираемых партий</i>
<i>– за календарный год (для испытаний испытание на выбросы отработавших газов)</i>	
<i>– транспортных средств семейства БД с данным IUPR за период отбора</i>	
до 100 000	1
от 100 001 до 200 000	2
свыше 200 000	3

- 3.3.2 Для IUPR число отбираемых партий указано в таблице, приведенной в пункте 3.3.1, и обусловлено числом транспортных средств семейства IUPR, которые официально утверждены в отношении IUPR.

В случае первого периода отбора по семейству IUPR все типы транспортных средств в семействе, которые официально утверждены в отношении IUPR, считаются подлежащими отбору. В последующие периоды отбора подлежащими отбору считаются только те типы транспортных средств, которые прежде не испытывались либо охвачены официальными утверждениями в отношении выбросов, получившими распространения после окончания предыдущего периода отбора.

В случае семейств, включающих менее 5 000 регистраций на территории договаривающейся стороны, которые подлежат отбору в течение данного периода отбора, минимальное число транспортных средств в партии составляет 6. В случае всех других семейств минимальное число транспортных средств в партии, подлежащих отбору, составляет 15.

Каждая отбираемая партия должна адекватно представлять структуру продаж, т. е. должны быть представлены по меньшей мере типы транспортных средств с высоким объемом продаж ( $\geq 20\%$  всего семейства).

Транспортные средства, изготавливаемые небольшими партиями (менее 1 000 единиц на семейство БД), освобождаются от соблюдения

минимальных требований в отношении IUPR и от необходимости доказывать это органу по официальному утверждению B56.

4. На основании результатов проверки, предусмотренной в разделе 2, орган по официальному утверждению принимает одно из следующих решений или мер:

- a) принимает решение, что данное семейство IUPR удовлетворяет установленным предписаниям, и никаких других мер не принимает;
- b) принимает решение, что данные, представленные изготовителем, недостаточны для принятия соответствующего решения, и запрашивает у изготовителя дополнительную информацию или данные о результатах испытаний;
- c) принимает решение, что с учетом данных, полученных в ходе программ контрольных испытаний, проведенных органом по официальному утверждению или договаривающейся стороной, информация, представленная изготовителем, недостаточна для принятия соответствующего решения, и запрашивает у изготовителя дополнительную информацию или данные о результатах испытаний;
- d) принимает решение, что результаты проверки семейства IUPR на соответствие установленным предписаниям являются неудовлетворительными, и принимает меры к испытанию данного типа транспортных средств или семейства IUPR в соответствии с положениями пункта 4 приложения 1.

Если проверка IUPR M показала, что в рамках отбираемой партии транспортных средств соблюдаются критерии испытаний по пункту 3.2 приложения 4, то орган по официальному утверждению обязан принять дальнейшие меры, описанные в подпункте d) настоящего пункта.

4.1 Орган по официальному утверждению в сотрудничестве с изготовителем производит отбор транспортных средств с достаточным пробегом, эксплуатацию которых можно надлежащим образом обеспечить в обычных условиях. Он проводит с изготовителем консультации по вопросу об отборе транспортных средств для включения в выборку и разрешает ему присутствовать на подтверждающих проверках данных транспортных средств.

## Приложение 4

### Критерии отбора транспортных средств в отношении коэффициентов эксплуатационной эффективности

1. Введение
  - 1.1 В настоящем приложении установлены критерии, упомянутые в разделе 4 приложения 1 и касающиеся отбора транспортных средств для испытания и процедур проверки IUPR M.
2. Критерии отбора

Критерии принятия отобранного транспортного средства с точки зрения IUPR M определены в разделах 2.1–2.5.

  - 2.1 Транспортное средство должно принадлежать к типу, официально утвержденному на основании настоящих Правил. Оно должно быть зарегистрировано и эксплуатироваться на территории одной из договаривающихся сторон.
  - 2.2 Транспортное средство должно иметь пробег не менее 3 000 км или находиться в эксплуатации не менее шести месяцев в зависимости от того, какое из этих условий будет выполнено позже, причем пробег не должен превышать ресурсного пробега, указанного договаривающейся стороной для соответствующей категории транспортных средств, упомянутой в положениях о ресурсном испытании, либо транспортное средство должно находиться в эксплуатации не более пяти лет в зависимости от того, какое из этих условий будет выполнено раньше.
  - 2.3 Для целей проверки IUPR M испытываемая партия должна включать только транспортные средства:
    - a) по которым были собраны достаточные эксплуатационные данные для диагностической программы, подлежащей испытанию. В случае диагностических программ, которые должны удовлетворять требованиям в отношении коэффициента эксплуатационной эффективности и обеспечивать отслеживание и регистрацию данных в соответствии с пунктом 4.6.1 приложения 1, достаточные эксплуатационные данные по транспортному средству означают, что знаменатель данной программы соответствует установленным ниже критериям. Значение знаменателя, определенного в пунктах 4.3 и 4.5 приложения 1, для испытываемой диагностической программы должно быть по крайней мере не ниже одного из следующих значений:
      - i) 15 для диагностических программ систем ограничения выбросов в результате испарения, диагностических программ системы подачи вторичного воздуха, а также диагностических программ, в которых используется знаменатель, увеличиваемый в соответствии с пунктом 4.3.2. приложения 1 (например, диагностические программы холодного запуска, диагностические программы системы кондиционирования воздуха и т. д.); или
      - ii) 5 для диагностических программ фильтра взвешенных частиц и диагностических программ окислительного каталитического нейтрализатора, в которых используется знаменатель, увеличиваемый в соответствии с пунктом 4.3.2 приложения 1; или

- iii) 30 для диагностических программ каталитического нейтрализатора, кислородного датчика, РОГ, РФГР и всех прочих элементов;
  - b) которые не были несанкционированно изменены или в конструкции которых не используются добавленные либо модифицированные детали, не позволяющие обеспечить соответствие системы БД требованиям настоящих Правил.
- 2.4 Любые работы по обслуживанию должны проводиться в соответствии с рекомендованной изготовителем периодичностью.
- 2.5 На транспортном средстве не должно быть никаких следов непредусмотренной эксплуатации (например, использования на гонках, с перегрузкой, с заправкой топливом непредусмотренного типа или других злоупотреблений), равно как и других характерных признаков (например, несанкционированного вмешательства), которые могут повлиять на показатели по выбросам. Учитывают также коды неисправностей и данные о пробеге, сохраненные в памяти компьютера. Отбор транспортного средства для проведения испытания не допускается, если сохраненная в компьютере информация показывает, что оно эксплуатировалось после занесения в память кодов неисправностей и их оперативного ремонта не проводилось.
- 2.6 Ни двигатель транспортного средства, ни само транспортное средство в прошлом не должны были подвергаться несанкционированному капитальному ремонту.
- 3. План мер по исправлению положения
- 3.1 Орган по официальному утверждению уведомляет изготовителя о необходимости представить план мер по исправлению положения с целью устранения проблемы несоответствия, когда:
- 3.2 применительно к IUPR<sub>M</sub> конкретной диагностической программы M испытываемая партия, размеры которой определяют в соответствии с пунктом 3.3.1 приложения 3, должна соответствовать нижеследующим статистическим условиям.

В случае транспортных средств, сертифицированных по показателю 0,1 в соответствии с пунктом 4.1.4 приложения 1, данные, собираемые на транспортных средствах, по меньшей мере для одной диагностической программы M в испытываемой партии должны указывать, что средний показатель эксплуатационной эффективности в испытываемой партии меньше 0,1 или что показатель эксплуатационной эффективности диагностической программы не менее чем у 66% транспортных средств составляет менее 0,1.
- 3.3 План мер по исправлению положения должен быть направлен органу по официальному утверждению не позднее чем через 60 рабочих дней после даты уведомления, упомянутого в пункте 3.1. Орган по официальному утверждению в течение 30 рабочих дней сообщает о своем одобрении или неодобрении плана мер по исправлению положения. Однако если изготовитель сможет доказать компетентному органу по официальному утверждению, что для представления плана мер по исправлению положения требуется дополнительное время, необходимое для выяснения вопроса о несоответствии, то в этом случае распространение официального утверждения предоставляется.
- 3.4 Меры по исправлению положения должны быть приняты в отношении всех транспортных средств, которые могут иметь одну и ту же неисправность. В этой связи определяют потребность во внесении поправок в документы об официальном утверждении.



- 3.5 Изготовитель представляет копию всех сообщений, имеющих отношение к плану мер по исправлению положения, а также ведет учет всех случаев изъятия недоброкачественной продукции и регулярно отчитывается о своей производственной деятельности перед органом по официальному утверждению.
- 3.6 План мер по исправлению положения, которому изготовитель дает единое идентификационное название или присваивает единый идентификационный номер, должен включать следующие требуемые документы, указанные в пунктах 3.6.1–3.6.11:
- 3.6.1 описание каждого типа транспортного средства, включенного в план мер по исправлению положения;
- 3.6.2 описание конкретных модификаций, переделок, ремонта, исправлений, регулировок или других изменений, которые должны быть произведены для приведения транспортных средств в соответствие с установленными требованиями, включая краткое резюме данных и технических исследований, обосновывающих решение изготовителя относительно принятия конкретных мер для устранения проблемы несоответствия;
- 3.6.3 описание метода, при помощи которого изготовитель представляет информацию владельцам транспортных средств;
- 3.6.4 описание надлежащего технического обслуживания или эксплуатации, если таковые предусмотрены, которые изготовитель определяет в качестве условия приемлемости для ремонта в соответствии с планом мер по исправлению положения, и разъяснение оснований для введения изготовителем любых таких условий. Никакие условия в отношении технического обслуживания или эксплуатации не могут вводиться, если они явно не имеют никакого отношения к решению проблемы несоответствия и к принятию мер по исправлению положения;
- 3.6.5 описание процедуры, которой должны следовать владельцы транспортных средств для решения проблемы несоответствия; в нем указывают дату, после которой могут приниматься меры по исправлению положения, предполагаемое время, необходимое мастерской для проведения ремонтных работ, а также места, в которых эти работы могут быть проведены. Ремонт должен осуществляться оперативно в пределах разумного срока после доставки транспортного средства в мастерскую;
- 3.6.6 копию информационного документа, переданного владельцу транспортного средства;
- 3.6.7 краткое описание системы, используемой изготовителем для обеспечения надлежащей поставки элементов или систем, позволяющих провести мероприятия по исправлению положения. Должно быть указано, когда будет обеспечена надлежащая поставка элементов или систем, необходимых для начала комплекса мероприятий;
- 3.6.8 копия всех инструкций, подлежащих направлению лицам, которые должны произвести ремонт;
- 3.6.9 описание воздействия предлагаемых мер, направленных на исправление положения, на параметры выбросов, расход топлива, управляемость и безопасность каждого типа транспортного средства, охватываемого планом мер по исправлению положения, с указанием соответствующих данных, результатов технических исследований и т. д., подтверждающих эти выводы;
- 3.6.10 любую прочую информацию, отчеты или данные, которые орган по официальному утверждению может обоснованно считать необходимыми для оценки плана мер по исправлению положения;

- 3.6.11 если план мер по исправлению положения предусматривает возможность отзыва недоброкачественной продукции, то органу по официальному утверждению представляют описание метода регистрации ремонтных работ. Если для этого используется соответствующая маркировка, то представляют образец такой маркировки.
- 3.7 Изготовителю может быть предложено провести необходимые испытания в разумном объеме тех элементов и транспортных средства, которые были видоизменены, отремонтированы или модифицированы предлагаемым образом, с целью подтверждения эффективности такого видоизменения, ремонта или модификации.
- 3.8 Изготовитель отвечает за документальный учет каждого отозванного и отремонтированного транспортного средства, а также мастерской, в которой проводился такой ремонт. Орган по официальному утверждению имеет доступ к учетной документации, который предоставляется по его просьбе в течение пятилетнего периода после реализации плана мер по исправлению положения.
- 3.9 Ремонт и/или модификацию либо добавление нового оборудования регистрируют в свидетельстве, представляемом изготовителем владельцу транспортного средства.

## Приложение 5

### Семейство бортовой диагностики в отношении IUPR

1. Введение
- 1.1 В настоящем приложении устанавливаются критерии для определения семейства БД, о котором идет речь в приложениях 3 и 4.
2. Критерии отбора
- 2.1 Считается, что к одной и той же комбинации системы двигателя/контроля за выбросами/БД относятся те типы транспортных средств, которые являются идентичными по крайней мере в отношении изложенных ниже параметров.
- 2.2 Двигатель:
  - a) процесс сгорания топлива (т. е. принудительное зажигание/воспламенение от сжатия, двухтактный/четырёхтактный/роторный);
  - b) метод подачи топлива в двигатель (т. е. одноточечный/многоточечный впрыск топлива);
  - c) тип топлива (т. е. бензин, дизельное топливо).
- 2.3 Система контроля за выбросами:
  - a) тип каталитического нейтрализатора (т. е. окисление, трехкомпонентный, подогреваемый нейтрализатор, ИКН, иной);
  - b) тип уловителя частиц;
  - c) нагнетание вторичного воздуха (т. е. с ним или без него);
  - d) рециркуляция отработавших газов (т. е. с ней или без нее).
- 2.4 Элементы и функционирование системы БД:
  - a) методы функционального мониторинга БД, выявления неисправностей и указания на неисправности водителю транспортного средства.

## Приложение 6

### Требования к испытанию типа VIII: испытание бортовой диагностики экологических характеристик

1. Введение
  - 1.1 В настоящем приложении описывается процедура испытания типа VIII на соответствие требованиям к бортовой диагностики (БД) экологических характеристик. Процедура этого испытания охватывает методы проверки функционирования системы БД на транспортном средстве путем имитации неисправностей элементов, имеющих прямое отношение к выбросам, в системе управления силовой установкой и системе контроля за выбросами.
  - 1.2 Изготовитель предоставляет неисправные элементы или электрические устройства, которые будут использоваться для имитации неисправностей. При проведении измерений в рамках соответствующего цикла испытания типа I такие неисправные элементы или устройства не должны вызывать превышения транспортным средством предельных значений БД по выбросам, установленных в пункте 5.5.1 общих требований, более чем на 20%. В случае сбоев (целостность цепи/ достоверность сигнала в цепи/основные требования в отношении мониторинга) выбросы могут превышать предельные значения БД, установленные в пункте 5.5.1 общих требований, более чем на 20%.
  - 1.3 При испытании транспортного средства, оснащенного неисправным элементом или устройством, систему БД официально утверждают, если срабатывает индикатор неисправности. Систему официально утверждают также в том случае, если индикатор неисправности срабатывает при значениях выбросов ниже предельных значений БД.
2. Процедуры испытания, изложенные в настоящем приложении, являются обязательными для транспортных средств, оснащенных системой БД. Должны соблюдаться все положения настоящего приложения.
3. Описание испытаний
  - 3.1 Испытуемое транспортное средство
    - 3.1.1 Проверочные и демонстрационные испытания БД экологических характеристик проводят на испытуемом транспортном средстве, обслуживаемом и эксплуатируемом надлежащим образом, в зависимости от выбранного метода проведения ресурсного испытания с использованием испытательных процедур, предусмотренных в настоящем приложении, а также применимых положениях всемирного согласованного цикла испытаний мотоциклов (ВЦИМ), изложенного в ГТП № 2 ООН.
    - 3.1.2 В случае применения процедуры ресурсного испытания на испытуемые транспортные средства устанавливают подвергнутые старению элементы, имеющие отношение к выбросам, которые используются для проведения ресурсных испытаний, а также для целей настоящего приложения, и результаты испытания БД экологических характеристик окончательно проверяют и регистрируют по завершении ресурсного испытания. По запросу изготовителя для проведения демонстрационных испытаний системы БД может быть использовано репрезентативное транспортное средство с приемлемым сроком эксплуатации.
    - 3.1.3 Если для демонстрационного испытания БД требуется измерение уровня выбросов, то испытание типа VIII проводят на испытуемых транспортных средствах, которые используются для ресурсного

- испытания. Результаты испытаний типа VIII окончательно проверяют и регистрируют по завершении ресурсных испытаний.
- 3.1.4 В случае применения фиксированных поправочных коэффициентов износа (DF), установленных в ГТП № 2 ООН, применимые поправочные коэффициенты умножают на значение, полученное в результате испытания на выбросы. В качестве альтернативы, по согласию органа по официальному утверждению, для демонстрации фактора пропусков зажигания могут быть использованы поправочные коэффициенты износа, определенные экспериментальным путем в ходе ресурсного испытания. Этот демонстрационный метод может быть использован по просьбе изготовителя во избежание повреждений, которые могут возникнуть в ходе испытания с пропусками зажигания в нейтрализаторе с функциональными характеристиками, ухудшившимися в результате ресурсных испытаний, если изготовитель представит данные и/или результаты инженерной оценки, надлежащим образом подтверждающие к удовлетворению органу по официальному утверждению, что существует риск повреждения этого катализатора с ухудшившимися характеристиками.
- 3.1.5 До тех пор пока не будут окончательно доработаны ГТП ООН, касающиеся долговечности, договаривающиеся стороны могут следовать своим региональным процедурам в отношении обеспечения долговечности.
- 3.2 а) Система БД должна указывать на сбой в работе любых элементов или систем, имеющих отношение к выбросам, в тех случаях, когда такой сбой приводит к выбросам, превышающим предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1 общих требований.
- б) В дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы система БД указывала на любую неисправность силовой установки, приводящую к активации режима, который существенно снижает крутящий момент двигателя по сравнению с нормальным режимом работы.
- 3.3 Для справочных целей предоставляют результаты испытания типа I в соответствии с образцом отчета об испытании, приведенным в ГТП № 2 ООН, в том числе сведения об использовавшихся настройках динамометрического стенда и применявшемся лабораторном цикле испытаний на выбросы.
- 3.4 Должен быть представлен перечень неисправностей БУСУ/БУД с:
- 3.4.1 указанием каждой неисправности, которая приводит к превышению предельных значений БД в ездовых режимах, установленных по выбору и по умолчанию; результаты лабораторных испытаний на выбросы указывают в дополнительных столбцах информационного документа, образец которого приведен в приложении 8;
- 3.4.2 кратким описанием методов испытаний, используемых для имитации неисправностей, имеющих отношение к выбросам, как это указано в пункте 4.
4. Процедура испытания бортовой диагностики экологических характеристик
- 4.1 Испытание систем БД состоит из следующих этапов:
- 4.1.1 имитация неисправности элемента системы управления силовой установкой или контроля за выбросами;
- 4.1.2 предварительная подготовка транспортного средства (в дополнение к предварительной подготовке, указанной в ГТП № 2 ООН) с имитируемой

- неисправностью, которая приведет к превышению предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 4.1.3 прогон транспортного средства с имитируемой неисправностью в применимом режиме, предусмотренном циклом испытания типа I, и измерение уровня выбросов отработавших газов из данного транспортного средства;
- 4.1.4 выяснение того, реагирует ли система БД на имитируемую неисправность и предупреждает ли она об этом соответствующим образом водителя транспортного средства.
- 4.2 По просьбе изготовителя в качестве альтернативного варианта неисправность одного или более элементов может имитироваться электронным образом в соответствии с требованиями пункта 8.
- 4.3 Изготовители могут высказывать просьбу о том, чтобы диагностический мониторинг осуществлялся вне цикла испытания типа I, если органу по официальному утверждению может быть доказано, что мониторинг в условиях цикла испытания типа I будет сопряжен с ограничениями при эксплуатации транспортного средства.
- 4.4 Для всех демонстрационных испытаний индикатор неисправности (ИН) должен срабатывать до окончания испытательного цикла.
5. Испытуемое транспортное средство и топливо для испытания
- 5.1 Испытуемое транспортное средство
- Испытуемые транспортные средства должны соответствовать требованиям, предусмотренным в ГТП № 2 ООН. Изготовитель должен установить для системы или элемента, применительно к которому демонстрируется функция выявления неисправностей, значение, соответствующее предельному показателю критерия или превышающее этот показатель, до начала прогона транспортного средства по циклу испытания для определения уровня выбросов, соответствующему классификационной принадлежности этого транспортного средства. Затем для подтверждения надлежащего функционирования системы диагностики осуществляют прогон испытуемого транспортного средства с выполнением соответствующего цикла испытания типа I в соответствии с классификацией, предусмотренной в ГТП № 2 ООН.
- 5.2 Топливо для испытания
- Эталонное топливо для испытания транспортного средства должно указываться договаривающейся стороной и иметь те же характеристики, что и эталонное топливо, используемое для проведения испытания типа I на выбросы отработавших газов при запуске холодного двигателя. На протяжении любого из этапов испытания изменять выбранный вид топлива не разрешается.
6. Температура и давление в ходе испытания
- 6.1 Температура и атмосферное давление в ходе испытания должны отвечать требованиям, установленным в ГТП № 2 ООН в отношении испытания типа I.
7. Испытательное оборудование
- Динамометрический стенд
- 7.1 Динамометрический стенд должен соответствовать требованиям, предусмотренным в ГТП № 2 ООН.
8. Процедура проверочных испытаний бортовой диагностики экологических характеристик

- 8.1 Параметры испытательного цикла, проводимого на динамометрическом стенде, должны отвечать требованиям, установленным в ГТП № 2 ООН.
- 8.1.1 Для подтверждения наличия неисправностей электрооборудования (короткого замыкания/разрыва цепи) испытание типа I проводить не требуется. Изготовитель может подтвердить наличие данных режимов неисправности посредством использования таких условий вождения, при которых применяется данный элемент и обеспечиваются условия мониторинга. Эти условия отражают в документации, касающейся официального утверждения.
- 8.2 Предварительная подготовка транспортного средства
- 8.2.1 В зависимости от типа тяги и после введения одного из режимов неисправности, указанных в пункте 8.3, транспортное средство должно пройти предварительную подготовку путем выполнения не менее двух последовательных соответствующих ездовых циклов типа I. Для транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия, допускается дополнительная предварительная подготовка путем выполнения двух соответствующих ездовых циклов типа I.
- 8.2.2 По просьбе изготовителя могут использоваться альтернативные методы предварительной подготовки.
- 8.2.3 Порядок использования дополнительных циклов предварительной подготовки или альтернативных методов предварительной подготовки указывают в документации, касающейся официального утверждения.
- 8.3 Испытуемые режимы неисправности
- 8.3.1 В случае транспортных средств, приводимых в движение двигателями с принудительным зажиганием:
- 8.3.1.1 замена каталитического нейтрализатора изношенным или неисправным каталитическим нейтрализатором или либо электронная имитация такой неисправности;
- 8.3.1.2 создание искусственных условий с пропуском зажигания (т. е. путем установки неисправного(ых) элемента(ов) либо электронной имитации такой неисправности) в соответствии с условиями для мониторинга пропусков зажигания, предусмотренными в пункте 5.3.4.2 общих требований, которые приводят к выбросам из любых элементов, превышающим любой из применимых предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.3.1.3 замена кислородного датчика изношенным или неисправным датчиком либо электронная имитация такой неисправности;
- 8.3.1.4 разъединение электрической цепи любого другого имеющего отношение к выбросам элемента, подсоединенного к блоку управления силовой установкой/блоку управления двигателем, по смыслу приложения 2;
- 8.3.1.5 разъединение электрической цепи электронного продувочного клапана системы контроля за выбросами в результате испарения (если он установлен); в этом конкретном режиме неисправности не требуется проведения испытания типа I.
- 8.3.2 В случае транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия:
- 8.3.2.1 замена каталитического нейтрализатора, если он установлен, изношенным или неисправным каталитическим нейтрализатором либо электронная имитация такой неисправности;
- 8.3.2.2 полный демонтаж фильтра частиц, если он установлен, либо неисправного фильтра в комплекте, если его конструкция включает датчики;

- 8.3.2.3 разрыв электрической цепи или короткое замыкание любого исполнительного механизма количественного и временного регулирования системы впрыска топлива;
- 8.3.2.4 а) разъединение электрической цепи любого другого имеющего отношение к выбросам элемента, подсоединенного к любому блоку управления силовой установкой, силовым агрегатом или трансмиссией;
- б) в дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать электрического разъединения цепи любого другого имеющего отношение к функциональной безопасности элемента, подсоединенного к любому блоку управления силовой установкой, силовым агрегатом или трансмиссией;
- 8.3.2.5 изготовитель предпринимает надлежащие шаги для демонстрации того, что система БД будет указывать на неисправность в случае возникновения одной или нескольких неисправностей, перечисленных в приложении 2.
- 8.3.3 Изготовитель доказывает, что неисправности системы РОГ и охладителя в ходе испытания на официальное утверждение были выявлены системой БД.
- 8.3.4 Договаривающаяся сторона может потребовать, чтобы любая неисправность силовой установки, приводящая к активации любого режима работа, который существенно снижает крутящий момент двигателя (т. е. на 10% или более по сравнению с нормальным режимом работы) выявлялась и регистрировалась системой управления силовой установкой/двигателем.
- 8.4 Испытания для проверки бортовой диагностики экологических характеристик
- 8.4.1 В случае транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием:
- после предварительной подготовки транспортного средства в соответствии с пунктом 8.2 испытываемое транспортное средство подвергают соответствующему ездовому испытанию типа I;
- 8.4.1.1 индикатор неисправности должен срабатывать до окончания этого испытания при любых условиях, указанных в пунктах 8.4.1.2–8.4.1.6. ИН может также срабатывать в процессе предварительной подготовки. Орган по официальному утверждению может заменить эти условия другими условиями в соответствии с пунктом 8.4.1.6. Однако для целей официального утверждения типа общее число имитируемых неисправностей не должно превышать четырех;
- 8.4.1.2 заменяют каталитический нейтрализатор изношенным или неисправным каталитическим нейтрализатором либо производят электронную имитацию ухудшения характеристик или неисправности каталитического нейтрализатора, что ведет к превышению предельного значения БД по выбросам ТНС или, если это применимо, предельного значения БД по выбросам NMHC, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.1.3 создают искусственные условия с пропуском зажигания в соответствии с условиями для мониторинга пропусков зажигания, предусмотренными в пункте 5.3.4.2 общих требований, которые приводят к выбросам из любых элементов, превышающим любое из применимых предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.1.4 заменяют кислородный датчик изношенным или неисправным кислородным датчиком либо производят электронную имитацию



- ухудшения характеристик или неисправности кислородного датчика, которые приводят к выбросам, превышающим любое из предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.1.5 разъединяют электрическую цепь электронного продувочного клапана системы контроля за выбросами в результате испарения (если он установлен);
- 8.4.1.6 а) разъединяют электрическую цепь любого другого имеющего отношение к выбросам элемента силовой установки, подсоединенного к блоку управления силовой установкой/блоку управления двигателем/блоку управления трансмиссией, что приводит к выбросам, превышающим любое из предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- б) в дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать активации режима работы, который характеризуется существенно меньшим крутящим моментом по сравнению с нормальным режимом работы.
- 8.4.2 В случае транспортных средств, оснащенных двигателем с воспламенением от сжатия:
- 8.4.2.1 после предварительной подготовки транспортного средства в соответствии с пунктом 8.2 испытываемое транспортное средство подвергают соответствующему ездовому испытанию типа I;
- индикатор неисправности должен срабатывать до окончания этого испытания при любых условиях, указанных в пунктах 8.4.2.2–8.4.2.5. Орган по официальному утверждению может заменить эти условия другими условиями в соответствии с пунктом 8.4.2.5. Однако для целей официального утверждения типа общее число имитируемых неисправностей не должно превышать четырех;
- 8.4.2.2 заменяют каталитический нейтрализатор, если он установлен, изношенным или неисправным каталитическим нейтрализатором либо производят электронную имитацию ухудшения характеристик или неисправности каталитического нейтрализатора, что приводит к выбросам, превышающим любые предельные значения БД, указанные в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.2.3 полностью демонтируют фильтр частиц, если он установлен, либо заменяют его неисправным фильтром с соблюдением условий, предусмотренных в [пункте 8.4.2.2], что приводит к выбросам, превышающим любые из предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.2.4 с учетом положений пункта 8.3.2.5 разъединяют электрическую цепь любого исполнительного механизма количественного и временного регулирования системы впрыска топлива, что приводит к выбросам из любых элементов, превышающим любое из применимых предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- 8.4.2.5 а) с учетом положений пункта 8.3.2.4 разъединяют электрическую цепь любого другого элемента силовой установки, подсоединенного к блоку управления силовой установкой/блоку управления двигателем/блоку управления трансмиссией, что приводит к выбросам из любых элементов, превышающим любое из применимых предельных значений БД, указанных в пункте 5.5.1 общих требований;
- б) в дополнение к этому договаривающаяся сторона может потребовать разъединения электрической цепи любого другого элемента силовой установки, подсоединенного к блоку управления силовой установкой/блоку управления двигателем/

блоку управления трансмиссией, так чтобы активировался режим работы, который характеризуется существенно меньшим крутящим моментом по сравнению с нормальным режимом работы.

- 8.4.3 Заменяют систему последующего ограничения выбросов NO<sub>x</sub>, если она установлена, изношенной или неисправной системой либо производят электронную имитацию такой неисправности.
- 8.4.4 Заменяют систему мониторинга уровня взвешенных частиц, если она установлена, изношенной или неисправной системой либо производят электронную имитацию такой неисправности.

## Приложение 7

### Определение семейства силовых агрегатов в отношении бортовой диагностики

1. Транспортное средство, охватываемое областью применения настоящих ГТП ООН, может и впредь рассматриваться как принадлежащее к тому же семейству силовых агрегатов в отношении бортовой диагностики при условии, что параметры транспортного средства, указанные в таблице 1, либо параметры транспортного средства, предусмотренные в приложении 5, являются неизменными и остаются в пределах объявленных и установленных допусков.
2. Репрезентативное базовое транспортное средство выбирают в пределах границ, установленных на основе классификационных критериев, приведенных в таблице 1, либо параметров транспортного средства, предусмотренных в приложении 5.

Применяются следующие классификационные критерии семейства силовых агрегатов:

Таблица 1

#### Классификационные критерии семейства силовых агрегатов в отношении бортовой диагностики

№	Описание классификационного критерия	
<b>1.</b>	<b>Транспортное средство</b>	
1.1	категория; Примечание: Двухколесные мотоциклы и двухколесные мотоциклы с коляской считаются принадлежащими к одному семейству.	X
1.2	подкатегория;	X
1.3	инерция варианта(ов) или версии(й) транспортного средства в пределах двух категорий инерции выше или ниже номинальной категории инерции;	X
1.4	общие передаточные числа (+/-8%).	X
<b>2.</b>	<b>Характеристики семейства силовых агрегатов</b>	
2.1	количество двигателей;	X
2.2	количество цилиндров двигателя внутреннего сгорания;	X
2.3	объем (+/-30%) двигателя внутреннего сгорания;	X
2.4	количество клапанов двигателя внутреннего сгорания и управление ими (изменение фаз кулачкового распределения или изменение высоты кулачка);	X
2.5	топливная система (карбюратор/продувочный канал/многоточечная система впрыска топлива/прямой впрыск топлива/общий нагнетательный трубопровод/насос-форсунка/другое);	X
2.6	тип системы охлаждения двигателя внутреннего сгорания;	X
2.7	цикл сгорания (двигатель с принудительным зажиганием/ с воспламенением от сжатия/двухтактный/четырёхтактный/другое);	X

№	Описание классификационного критерия	
2.8	система впуска воздуха (без наддува/с наддувом (турбокомпрессор/турбонагнетатель)/промежуточный охладитель/регулировка наддува) и контроль впуска воздуха (дроссельная заслонка с механическим приводом/электронное управление дроссельной заслонкой/дроссельная заслонка отсутствует).	X
<b>3.</b>	<b>Характеристики системы ограничения загрязнения</b>	
3.1	принцип работы: запуск холодного двигателя или стартер(ы);	X
3.2	время активации холодного запуска или стартера(ов) и/или рабочий цикл (активация только в течение ограниченного количества времени после запуска холодного двигателя/непрерывная работа);	X
3.3	силовой агрегат, (не) оснащенный датчиком O <sub>2</sub> для контроля топлива;	X
3.4	тип(ы) датчика(ов) O <sub>2</sub> в отработавших газах;	X
3.5	принцип работы датчика O <sub>2</sub> в отработавших газах (двоичный/с широким диапазоном/другие);	X
3.6	взаимодействие датчика O <sub>2</sub> в отработавших газах с замкнутой топливной системой (стехиометрическое соотношение/работа на бедной/богатой смеси).	X

## Приложение 8

### Административные предписания

1. Изготовитель транспортного средства должен заполнить – в соответствии с нижеследующим шаблоном – информационный документ в отношении функционирующей системы бортовой диагностики и испытания типа VIII и представить его органу по официальному утверждению.
  - 1.1 В том случае, если требуются документы, диаграммы или подробные описания, изготовитель транспортного средства прилагает их в виде четко и наглядно составленного отдельного комплекта документов, каждая страница которого должна быть снабжена рукописной или печатной маркировкой в соответствующем месте.
    - 1.2 Изготовитель транспортного средства представляет следующие данные:
      - 1.2.1 функциональные требования к бортовой диагностике (БД):
        - 1.2.1.1 общая информация о системе БД;
          - 1.2.1.1.1 описание и/или чертеж индикатора неисправности (ИН);
            - 1.2.1.1.2 перечень и назначение всех элементов, мониторинг которых осуществляется системой БД;
              - 1.2.1.1.3 описание (общие принципы работы) всех методов диагностики неисправностей цепей (размыкание, короткое замыкание, слишком низкий уровень сигнала, слишком высокий уровень сигнала и недостоверность сигнала) и электронных устройств (внутренние элементы БУСУ/БУД и связь);
                - 1.2.1.1.4 описание (общие принципы работы) всех методов диагностики неисправностей, обнаружение которых приводит к активации любого режима работы, существенно снижающего крутящий момент двигателя;
                  - 1.2.1.1.5 описание поддерживаемого(ых) протокола(ов) связи;
                    - 1.2.1.1.6 физическое расположение диагностического соединителя (добавить схемы и фотографии);
                      - 1.2.1.1.7 письменное описание в случае соответствия предписаниям БД (общие принципы работы):
                        - 1.2.1.1.7.1 двигатели с принудительным зажиганием;
                          - 1.2.1.1.7.1.1 мониторинг нейтрализатора;
                            - 1.2.1.1.7.1.2 выявление пропусков зажигания;
                              - 1.2.1.1.7.1.3 мониторинг кислородного датчика;
                                - 1.2.1.1.7.1.4 прочие элементы, мониторинг которых осуществляется системой БД;
                                  - 1.2.1.1.7.2 двигатели с воспламенением от сжатия:
                                    - 1.2.1.1.7.2.1 мониторинг нейтрализатора;
                                      - 1.2.1.1.7.2.2 мониторинг фильтра частиц;
  - 1.2.1.1.7.2.3 мониторинг электронной системы подачи топлива;
  - 1.2.1.1.7.2.4 мониторинг системы deNOx;
  - 1.2.1.1.7.2.5 элементы, помимо перечисленных в таблице 2 приложения 2, мониторинг которых осуществляется системой БД;
  - 1.2.1.1.7.3 критерии активации ИН (установленное число ездовых циклов или статистический метод);

- 1.2.1.1.7.4 перечень всех используемых выходных кодов и форматов БД (с разъяснением каждого из них);
- 1.2.1.2 совместимость систем БД в контексте ремонтной информации:
- 1.2.1.2.1 следующая дополнительная информация должна предоставляться изготовителем транспортного средства для обеспечения возможности изготовления совместимых с системой БД запасных или расходных в процессе эксплуатации деталей, а также диагностических средств и испытательного оборудования;
- 1.2.1.2.2 описание типа и число циклов предварительной подготовки, используемых для целей первоначального официального утверждения транспортного средства;
- 1.2.1.2.3 подробное описание всех подлежащих мониторингу элементов с указанием метода выявления неисправностей и активации ИН (установленное число ездовых циклов или статистический метод), включая перечень соответствующих подлежащих контролю вторичных параметров применительно к каждому элементу, мониторинг которого осуществляется системой БД. В этом документе должен содержаться также перечень всех выходных кодов и форматов БД (с пояснением по каждому из них), используемых применительно к отдельным элементам силовой установки, имеющим отношение к выбросам, и отдельным элементам, не имеющим отношения к выбросам, если для определения момента активации ИН используется функция мониторинга соответствующего элемента. В частности, представляют исчерпывающие пояснения по данным в отношении эксплуатационного испытания \$05 (Test ID \$21–FF) и по данным в отношении эксплуатационного испытания \$06;
- 1.2.1.2.4 требуемая выше информация может быть предоставлена в табличной форме по нижеприведенному образцу;

#### Образец сводного перечня кодов неисправностей БД

| Элемент   | Диагностический код неисправности | Метод мониторинга   | Критерии выявления неисправности  | Критерии активации ИН | Вторичные параметры  | Предварительная подготовка     | Демонстрационное испытание  |
|---|-----------------------------------|---|---|-----------------------|--|--------------------------------|---|
| Разрыв цепи датчика температуры воздуха на впуске | P0xx xxxx                         | Сравнение с температурной моделью после запуска холодного двигателя | >20 градусов разницы между измеренным и смоделированным значением температуры воздуха на впуске | 3-й цикл              | Сигналы датчика температуры охлаждающей жидкости и впускного воздуха | Два цикла для испытания типа I | Тип I, если договаривающаяся сторона применяет функциональные критерии ИН |

- 1.2.1.2.5 описание диагностических кодов неисправностей электронного управления дроссельной заслонкой (ЭУДЗ);
- 1.2.1.3 информация о протоколе связи:
- 1.2.1.3.1 следующая информация должна приводиться со ссылкой на конкретную марку, модель и вариант или содержать иные подходящие идентификационные признаки, например ИНТС или другие средства идентификации транспортного средства и систем:

- 1.2.1.3.2 информация о любых протоколах, необходимых для полной диагностики в дополнение к стандартам, предписанным в пункте 3.8 приложения 1, например информация о протоколах дополнительных аппаратных средств или программного обеспечения, идентификация параметров, передаточные функции, требования для поддержания в активном состоянии и состояния ошибки;
- 1.2.1.3.3 подробная информация о получении и расшифровке всех диагностических кодов неисправностей, которые не соответствуют стандартам, предписанным в пункте 3.11 приложения 1;
- 1.2.1.3.4 перечень всех доступных параметров оперативных данных, включая масштабирование и сведения о доступе;
- 1.2.1.3.5 перечень всех существующих функциональных испытаний, включая активацию устройств или управление ими, а также средств для их осуществления;
- 1.2.1.3.6 подробные сведения о получении информации обо всех элементах и состояниях, отметках времени, ожидающих подтверждения ДКН и мгновенных фиксируемых параметрах;
- 1.2.1.3.7 идентификация и кодирование вариантов БУСУ/БУД;
- 1.2.1.3.8 подробная информация о сбросе световых сигналов обслуживания;
- 1.2.1.3.9 расположение диагностического соединителя и подробная информация о нем;
- 1.2.1.3.10 идентификационный код двигателя;
- 1.2.1.4 испытания и диагностика элементов, подлежащих мониторингу БД:
  - 1.2.1.4.1 описание испытаний для подтверждения ее функционирования на уровне элемента или кабельного жгута;
- 1.2.2 требования к испытаниям бортовой диагностики экологических характеристик типа VIII:
  - 1.2.2.1 подробные документы и перечни с информацией об испытуемом(ых) транспортном(ых) средстве(ах), его (их) силовой установке и устройствах ограничения загрязнения, сведения об испытательном лабораторном оборудовании для определения уровня выбросов и его настройках;
    - 1.2.2.1.1 изготовитель вносит результаты (TR TTVIIIx) лабораторных испытаний на выбросы типа VIII в нижеследующую таблицу (в мг/км, а также в процентах от значения TR TTVIIIx).  
  
Результаты испытания типа VIII: испытание бортовой диагностики экологических характеристик

Таблица А8-1

**Предельные значения БД уровня 1 (OTL 1) и результаты испытаний на экологические характеристики в случае неисправности**

| Класс силового агрегата                     | Пороговые значения БД (OT <sub>x</sub> )/                          | Масса монооксида углерода (CO) | Суммарная масса углеводородов (THC) | Масса оксидов азота (NO <sub>x</sub> ) |
|---|--|--------------------------------|-------------------------------------|--|
|   | Результаты испытания БД (TR TTVII <sub>x</sub> ),<br>x = от 1 до 3 |                                |                                     |  |
| ПЗ/гибридный с ПЗ, макс. скорость <130 км/ч | OT <sub>x</sub> (мг/км)  | OT <sub>1</sub> : 2 170        | OT <sub>2</sub> : 1 400             | OT <sub>3</sub> : 350                  |
|   | OTR <sub>TTVIIx</sub> (мг/км) и (% от OT <sub>x</sub> )            | TR <sub>TTVII</sub> :          | TR <sub>TTVII2</sub> :              | TR <sub>TTVII3</sub> :                 |
| ПЗ/гибридный с ПЗ, макс. скорость ≥130 км/ч | OT <sub>x</sub> (мг/км)  | OT <sub>1</sub> : 2 170        | OT <sub>2</sub> : 630               | OT <sub>3</sub> : 350                  |
|   | OTR <sub>TTVIIx</sub> (мг/км) и (% от OT <sub>x</sub> )            | TR <sub>TTVII</sub> :          | TR <sub>TTVII2</sub> :              | TR <sub>TTVII3</sub> :                 |
| ВС/гибридный с ВС                           | OT <sub>x</sub> (мг/км)  | OT <sub>1</sub> : 2 170        | OT <sub>2</sub> : 630               | OT <sub>3</sub> : 350                  |
|   | OTR <sub>TTVIIx</sub> (мг/км) и (% от OT <sub>x</sub> )            | TR <sub>TTVII</sub> :          | TR <sub>TTVII2</sub> :              | TR <sub>TTVII3</sub> :                 |

Таблица А8-2

**Предельные значения БД уровня 2 (OTL 2) и результаты испытаний на экологические характеристики в случае неисправности**

| Класс силового агрегата | Пороговые значения БД (OT <sub>x</sub> )/                          | Масса монооксида углерода (CO) | Суммарная масса углеводородов (THC) | Масса оксидов азота (NO <sub>x</sub> ) | Масса взвешенных частиц (MЧ) |
|-------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|--|------------------------------|
|                         | Результаты испытания БД (TR TTVII <sub>x</sub> ),<br>x = от 1 до 3 |                                |                                     |  |                              |
| ПЗ/гибридный с ПЗ       | OT <sub>x</sub> (мг/км)  | OT <sub>1</sub> : 1 900        | OT <sub>2</sub> : 250               | OT <sub>3</sub> : 300                  | OT <sub>4</sub> : 50         |
|                         | OTR <sub>TTVIIx</sub> (мг/км) и (% от OT <sub>x</sub> )            | TR <sub>TTVII</sub> :          | TR <sub>TTVII2</sub> :              | TR <sub>TTVII3</sub> :                 | TR <sub>TTVII4</sub> :       |
| ВС/гибридный с ВС       | OT <sub>x</sub> (мг/км)  | OT <sub>1</sub> : 1 900        | OT <sub>2</sub> : 320               | OT <sub>3</sub> : 540                  | OT <sub>4</sub> : 50         |
|                         | OTR <sub>TTVIIx</sub> (мг/км) и (% от OT <sub>x</sub> )            | TR <sub>TTVII</sub> :          | TR <sub>TTVII2</sub> :              | TR <sub>TTVII3</sub> :                 | TR <sub>TTVII4</sub> :       |

1.2.2.1.2 договаривающиеся стороны могут потребовать установления альтернативного порога выбросов для БД в соответствии с принятыми на их территории предельным значением, установленным в их законодательстве, касающемся выбросов отработавших газов.