



---

## **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 12 предварительной повестки дня

**Качество воздуха внутри транспортных  
средств (КВТС)**

### **Предложение по поправке к Общей резолюции (ОР.3) в рамках соглашений 1958 и 1998 годов, касающейся качества воздуха внутри транспортных средств (КВТС)**

**Представлено неофициальной рабочей группой по качеству  
воздуха внутри транспортных средств (КВТС)\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен неофициальной рабочей группой по качеству воздуха внутри транспортных средств (КВТС). Неофициальная рабочая группа по КВТС представила первый проект настоящего предложения (GRPE-80-21) на восьмидесятой сессии GRPE (см. доклад ECE/TRANS/WP.29/GRPE/80, пункт 67).

---

\* 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 улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## Предложение по поправке к Общей резолюции (ОР.3) в рамках соглашений 1958 и 1998 годов, касающейся качества воздуха внутри транспортных средств (КВТС)

### Содержание

	<i>Стр.</i>
I. Изложение технических соображений и обоснование .....	4
A. Введение .....	4
B. Справочная информация процедурного характера .....	4
C. Существующие правила и стандарты .....	5
D. Технические соображения и обоснование .....	6
E. Техническое обоснование, ожидаемые затраты и выгоды .....	10
II. Выбросы материалами внутренней отделки в воздух салона транспортного средства.....	12
1. Цель .....	12
2. Охват и область применения .....	12
3. Определения .....	12
4. Сокращения .....	13
5. Общие положения .....	14
6. Ссылки на нормативные документы .....	14
7. Требования в отношении испытываемого транспортного средства .....	15
8. Требования к испытательным приборам, инструментам и оборудованию .....	16
9. Процедура, режим и условия испытаний .....	19
10. Вычисление, представление результатов измерений, прецизионность и неопределенность .....	22
11. Метрологические характеристики .....	23
12. Обеспечение и контроль качества .....	23
III. Выбросы, поступающие в салон транспортного средства с отработавшими газами.....	24
1. Цель.....	24
2. Охват и область применения .....	24
3. Определения.....	24
4. Сокращения.....	25
5. Общие положения.....	25
6. Ссылки на нормативные документы.....	25
7. Требования в отношении испытываемого транспортного средства.....	26
8. Требования к испытательным приборам, инструментам, оборудованию и лаборатории .....	26
9. Процедура, режим и условия испытаний .....	28
10. Вычисление, представление результатов измерений, прецизионность и неопределенность .....	30
11. Метрологические характеристики .....	30
12. Обеспечение и контроль качества .....	31

## Приложения

I	Камера испытания комплектного транспортного средства .....	33
II	Положение отбора проб для измерения выбросов из материалов внутренней отделки .....	34
III	График испытаний .....	35
IV	Протокол испытания для измерения выбросов из материалов внутренней отделки в воздухе салона транспортного средства .....	37
V	Схема испытания на холостом ходу .....	42
VI	Протокол испытания для измерения выбросов, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами .....	43

## **I. Изложение технических соображений и обоснование**

### **A. Введение**

1. Для изготовления элементов салона транспортных средств используются различные материалы. В производстве транспортных средств применяются пластмассы, клеящие материалы, моющие средства, пластификаторы, красящие вещества, изолирующие мастики, смазочные соединения и многие другие материалы.
2. Материалы внутренней отделки могут выделять в салон транспортного средства различные химические соединения. Некоторые из них относятся к летучим органическим соединениям (ЛОС), включая карбонилы наподобие альдегидов; одни безвредны для человеческого организма, другие же, по имеющимся сведениям, оказывают негативное воздействие на здоровье. Количество химических веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона, может быть особенно высоким в начале срока службы транспортного средства.
3. Другим источником вредных веществ, попадающих в салон, являются отработавшие газы, пары топлива и внешний загрязненный воздух. Основные компоненты включают такие вещества, как CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, летучие органические соединения (ЛОС) и твердые частицы (ТЧ).
4. Медицинские последствия варьируются в зависимости от состояния физического здоровья водителя и пассажира, а также от продолжительности воздействия и концентрации химических веществ. Настоящая Общая резолюция подготовлена в поддержку мер, направленных на обеспечение измерения уровней этих химических веществ в реальных условиях воздействия.
5. Многие страны мира уже ввели стандарты, касающиеся качества воздуха внутри транспортных средств. Несколько стран установили правила или руководящие принципы в отношении загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона, отработавшими газами. Хотя предусмотренные этими документами испытания являются весьма схожими, условия их проведения во многом различаются.
6. Настоящая Общая резолюция включает положения и согласованную процедуру испытаний для измерения уровней загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона, с учетом существующих стандартов. Она будет способствовать сокращению использования материалов и химикатов, которые могут быть вредными для человека, улучшению герметизации салона и системы вентиляции воздуха. Кроме того, она стимулирует более широкое использование экологически чистых материалов в целях повышения качества воздуха внутри салона транспортного средства.
7. Эксперты также заинтересованы в глобальной унификации, поскольку она повышает эффективность процесса развития, способствует адаптации к техническому прогрессу и расширению возможностей для сотрудничества. Она также облегчает обмен информацией между заинтересованными сторонами.
8. Ожидается, что в обозримом будущем жесткость законодательства в разных регионах будет различаться из-за различий в уровнях развития, региональных культурах и объемах расходов, связанных с технологиями ограничения выбросов материалами внутренней отделки салона. По этой причине в настоящей рекомендации предельные значения выбросов материалами внутренней отделки салона не устанавливаются.

### **B. Справочная информация процедурного характера**

9. На своих сессиях в ноябре 2014 года Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Исполнительный комитет Соглашения 1998 года (АС.3) утвердили предлагаемый план действий, который на первом этапе предусматривает сбор информации, пересмотр существующих

стандартов и выработку рекомендаций. АС.3 принял к сведению ряд аспектов, связанных с КВТС, включая вопросы безопасности (ECE/TRANS/WP.29/1112, пункт 133).

10. Неофициальная рабочая группа (НРГ) по КВТС, действующая в рамках Рабочей группы по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE), сообщила о новой рекомендации в отношении качества воздуха внутри транспортных средств, в которой на первом этапе основное внимание уделяется проблеме выделения загрязняющих веществ материалами внутренней отделки салона, а на втором этапе – проблеме отработавших газов, поступающих в салон транспортного средства.

11. Общая резолюция (ОР.3) содержит положения и устанавливает согласованную процедуру испытаний для измерения уровней загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки в салон транспортного средства, с учетом существующих стандартов.

### **С. Существующие правила и стандарты**

12. Многие страны мира уже ввели стандарты, касающиеся качества воздуха внутри транспортных средств. Несколько стран установили правила или руководящие принципы в отношении загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона. Хотя предусмотренные этими документами испытания являются весьма схожими, условия их проведения во многом различаются.

13. Эксперты также заинтересованы в глобальной унификации, поскольку она повышает эффективность процесса развития, способствует адаптации к техническому прогрессу и расширению возможностей для сотрудничества. Она также облегчает обмен информацией между заинтересованными сторонами.

14. НРГ по КВТС подробно проанализировала некоторые действующие предписания в отношении контроля качества воздуха внутри транспортных средств. В основу настоящего согласованного набора рекомендаций были положены национальные стандарты Республики Корея, Китая и стандарты Международной организации по стандартизации (ИСО), а также добровольные стандарты таких изготовителей оригинального оборудования (ИОО), как Ассоциация японских предприятий автомобильной промышленности (АЯПАП) (доклад № 98 АЯПАП).

15. Примеры существующих правил и стандартов:

a) Республика Корея

Закон о контроле за автомобилями, статья 33-3, 18 декабря 2012 года «Контроль за качеством воздуха внутри новых транспортных средств».

Заявление Министерства по вопросам землепользования, инфраструктуры и транспорта № 2019-144 от 27 марта 2019 года «Стандарты контроля за качеством воздуха внутри новых транспортных средств».

Корея установила требования в отношении КВТС для комплектных транспортных средств в публикации 2007 года, озаглавленной «Стандарты контроля за качеством воздуха внутри новых транспортных средств». В этом уведомлении установлены процедуры испытания и предельные значения для выбросов отдельных ЛОС, положения для изготовителей и продавцов транспортных средств и предписания, касающиеся опубликования информации о результатах испытаний КВТС.

b) Китай

Стандарт НД/Т 400 от 7 декабря 2007 года «Определение летучих органических соединений и карбонильных соединений в салоне транспортных средств».

Стандарт GB/T 27630-2011 от 1 марта 2012 года «Руководство по оценке качества воздуха в салоне легковых автомобилей».

Министерство охраны окружающей среды Китая и Государственное управление по контролю качества, инспекции и карантину разработали стандарт, в котором предписаны предельные концентрации для восьми различных ЛОС и который в настоящее время пересматривается, с тем чтобы ему можно было придать статус обязательного национального стандарта.

c) Российская Федерация

ГОСТ 33554-2015 «Автомобильные транспортные средства. Содержание загрязняющих веществ в воздухе кабины водителя и пассажирского помещения. Технические требования и методы испытаний».

В стандартах Российской Федерации методы испытаний и правила касаются главным образом выбросов монооксида углерода, оксидов азота, формальдегида, насыщенных углеводородов и метана с отработавшими газами транспортного средства, которые могут проникать в салон во время движения транспортного средства. Национальный стандарт ГОСТ 33554-2015 был разработан в 2015 году и устанавливает предельные значения концентрации продуктов сгорания и некоторых углеводородов в воздухе салона транспортного средства.

Эксперт от Российской Федерации заявил, что в нормоустанавливающей деятельности внимание следует уделять не только загрязняющим веществам, выделяемым материалами внутренней отделки салона, но и загрязнителям, поступающим с воздухом извне, и в результате утечек снаружи. GRPE рассмотрела возможность включения загрязнителей воздуха, поступающих в салон транспортного средства извне, в программу работы на более позднем этапе в случае продления ее мандата (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/71).

d) Стандарты ИСО

Стандарт ISO 12219-1:2012 «Воздух внутреннего пространства автотранспортных средств. Часть 1. Камера для испытания автотранспортного средства. Технические требования и условия испытания для определения летучих органических соединений в воздухе салона».

Группа ИСО TTC22/TC146 SC6 JWG13 унифицировала метод испытания воздуха внутри транспортного средства на основе методов испытаний, используемых Кореей, Германской ассоциацией автомобильной промышленности (ВДА) и АЯПАП. Метод испытания, предусмотренный стандартом ISO 12219-1, позволяет определить скорректированное воздействие ЛОС в обычных условиях эксплуатации: при нахождении в транспортном средстве (режим атмосферного воздуха), при посадке в транспортное средство после стоянки на солнце (режим парковки) и во время движения (режим вождения).

Добровольный стандарт АЯПАП был принят ИСО в 2013 году в качестве стандарта ISO 12219-1.

## D. Технические соображения и обоснование

16. В настоящем разделе представлены основные рабочие вопросы, ставшие предметом обсуждения, и техническое обоснование разработки согласованной процедуры испытаний для измерения концентраций загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона транспортного средства и поступающих в салон с отработавшими газами.

17. Концентрация ЛОС в воздухе салона транспортного средства может легко изменяться в зависимости от температуры, влажности, давления, солнечного освещения, условий стоянки транспортного средства, срока его эксплуатации и т. д. Концентрация CO, NO, NO<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O, ТЧ и других вредных веществ в воздухе салона транспортного средства зависит от типа топлива, конструкции выхлопной системы, герметичности транспортного средства, режима работы системы вентиляции и кондиционирования воздуха, скорости движения транспортного средства, направления и скорости ветра и т. д. Поэтому важно стандартизировать процедуры испытаний, чтобы обеспечить достоверность результатов.

### **1. Категория транспортного средства**

18. Вопрос о категориях транспортных средств обсуждался весьма интенсивно. Обзор существующих стандартов выявил различия в плане охватываемых категорий. Одни из них включали только небольшие легковые автомобили, другие же – даже автобусы и автомобили большой грузоподъемности.

19. В целом было решено включить в область применения пассажирские транспортные средства. Вместе с тем было согласовано включение в нее также легких грузовых автомобилей, которые используются в качестве легковых. Кроме того, была достигнута договоренность в отношении того, чтобы исключить автобусы, используемые исключительно в качестве общественного транспорта, и грузовые автомобили, служащие только для перевозки грузов. Определение категории 1-1 транспортных средств в соответствии с классификацией ЕЭК ООН (Соглашение 1998 года) соответствует определению, приведенному в Специальной резолюции № 1 (TRANS/WP.29/1045). Хотя к транспортным средствам категории 1-1 относятся в основном легковые автомобили, она может быть распространена на другие категории транспортных средств в целях согласования с национальными классификациями с учетом различий, которые наблюдаются между ними в разных регионах.

### **2. Новое транспортное средство**

20. Для измерения концентраций загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона транспортного средства, испытанию подвергают новое транспортное средство серийного производства. Новое транспортное средство перевозят в испытательную лабораторию непосредственно с производственной линии. Пробег испытуемого транспортного средства должен составлять менее 80 км, т. е. на его одометре должна быть указана величина менее 80 км. Допускается доставка автомобиля при помощи другого транспортного средства.

21. Для измерения концентраций загрязняющих веществ, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами, испытанию подвергают новое транспортное средство серийного производства. Испытуемое транспортное средство должно пройти обкатку с пробегом не менее 3 000 км.

22. Находившиеся в эксплуатации транспортные средства, прототипы или специально разработанные для испытаний транспортные средства не допускаются, поскольку при их сборке могли использоваться материалы и компоненты несерийного производства или же они могли подвергнуться загрязнению на этапе эксплуатации в результате применения неоригинальных материалов, действий пользователей или условий эксплуатации.

### **3. Срок эксплуатации транспортного средства на момент испытания для измерения выбросов материалами внутренней отделки**

23. В идеале измерения на испытуемом транспортном средстве следует проводить в день его сборки, поскольку количество химических веществ является особенно высоким на начальном этапе его эксплуатации. Со временем уровень выбросов материалами внутренней отделки салона и концентрация загрязнителей в нем снижаются. Чем раньше выполняют измерения, тем выше измеренные концентрации. Вместе с тем покупателю или специалисту лаборатории весьма трудно получить новое транспортное средство в свое распоряжение в день его сборки; после этой даты

концентрация вредных веществ резко снижается, тем самым вызывая значительные отклонения результатов испытаний.

24. Срок эксплуатации транспортного средства на момент испытания должен приближаться к сроку его эксплуатации во время его передачи покупателю. Таким образом, в существующих стандартах установлен средний период продолжительностью примерно в один месяц. Поскольку различия могут быть весьма существенными, для обеспечения воспроизводимости результатов и адаптации к существующим определениям для испытания транспортного средства был выбран диапазон в  $28 \pm 5$  дней.

#### **4. Испытательный пробег транспортного средства для измерения выбросов, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами**

25. Испытательный пробег транспортного средства должен быть в пределах от 3 000 до 15 000 км, с тем чтобы обеспечить обкатку двигателя и других компонентов транспортного средства.

#### **5. Режимы испытания для измерения выбросов загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона транспортного средства**

26. Для получения сопоставимых и воспроизводимых результатов было решено разработать метод испытания, которое проводится в четко определенных условиях. Это можно обеспечить только в лаборатории. Таким образом, испытание с реальным вождением в различных условиях окружающей среды не представляется возможным. Используемые на сегодняшний день методы испытания предусматривают, как правило, оценку качества воздуха внутри транспортных средств в режимах атмосферного воздуха, парковки и вождения.

27. Режим атмосферного воздуха соответствует состоянию транспортного средства, находившегося в ночное время на стоянке в гараже при стандартных условиях окружающей среды (температура воздуха  $21-27$  °C, воздухообмен отсутствует). Высказывались различные мнения в отношении температуры для этого режима. Эксперт от Кореи представил результаты испытаний, проводившихся при температуре  $23-25$  °C; никаких существенных расхождений между результатами испытаний в этом температурном диапазоне выявлено не было. В качестве температуры испытаний в режиме атмосферного воздуха с учетом технических аспектов были выбраны следующие значения:  $23,0-25,0$  °C, но как можно ближе к  $25,0$  °C. Было доказано, что выдерживания в течение  $16 \pm 1$  ч достаточно для обеспечения того, чтобы температура всех частей транспортного средства соответствовала температуре для режима атмосферного воздуха. При менее продолжительном выдерживании в результатах измерения наблюдаются расхождения, тогда как более продолжительное выдерживание влечет за собой увеличение продолжительности рабочего дня, уменьшение пропускной способности испытательной лаборатории и, соответственно, более высокие расходы.

28. Режим парковки соответствует состоянию транспортного средства, находившегося на открытой стоянке под воздействием солнечного излучения при повышенной температуре, причем величина теплового излучения является фиксированной. Нагревание транспортного средства до постоянной температуры не позволяет учесть разницу между транспортными средствами с эффективной и неэффективной теплоизоляцией. Таким образом, постоянная тепловая нагрузка от солнечного излучения более точно отражает условия парковки на открытой стоянке. Аналитические исследования показали, что тепловая нагрузка от солнечного излучения на уровне  $400 \pm 50$  Вт/м<sup>2</sup> в наибольшей степени соответствует среднемировому показателю. Было продемонстрировано, что выдерживание в течение четырех часов является достаточным для достижения постоянной температуры воздуха в салоне. Выделение формальдегида, измеряемое в режиме парковки, служит индикатором для определения уровня выбросов при повышенных температурах.



29. Режим вождения соответствует работе транспортного средства в режиме холостого хода на стоянке, где оно находилось на открытом воздухе под солнцем. Начальный этап этого режима характеризуется повышенной температурой; включают систему кондиционирования воздуха. Концентрации, измеренные в режиме вождения, практически соответствуют концентрациям веществ, воздействию которых подвергаются водитель и пассажиры движущегося транспортного средства. Среди всех режимов испытания концентрации загрязняющих веществ, измеренные именно в этом режиме, являются наиболее подходящими для оценки токсикологического воздействия.

#### **5. Режимы испытания для измерения выбросов, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами**

30. Испытания для измерения выбросов, поступающих в салон с отработавшими газами, должны проводиться на открытом воздухе с целью воспроизведения реальных условий вождения в режиме холостого хода и режиме движения с постоянной скоростью.

31. Режим холостого хода соответствует работе транспортного средства, находящегося на открытой стоянке, при этом оно расположено задней стороной против ветра. В этом случае возможно, что отработавшие газы попадают в салон транспортного средства в результате утечки через кузов транспортного средства и через систему вентиляции. Наихудшие условия наблюдались при включенной рециркуляции воздуха в салоне транспортного средства и скорости ветра в диапазоне 1–3 м/с.

32. Режим движения с постоянной скоростью имитирует реальные условия вождения в городе.

#### **6. Вещества, подлежащие измерению**

33. Материалы внутренней отделки салона новых транспортных средств выделяют различные вещества. С учетом накопленных знаний и существующих стандартов наиболее важными соединениями считаются формальдегид, ацетальдегид, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, стирол и акролеин.

34. Наиболее вредными веществами, содержащимися в отработавших газах, которые могут попасть в салон транспортного средства, являются монооксид азота, диоксид азота и монооксид углерода.

35. Однако в силу неодинакового уровня развития, культурных различий между регионами и разных объемов затрат, связанных с технологиями контроля за качеством воздуха внутри транспортных средств, в обозримом будущем жесткость регулирования в различных регионах, вероятно, будет различаться. По этой причине в данный момент в настоящей рекомендации предельные значения концентраций указанных веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона, не устанавливаются. Предельные значения концентраций этих веществ будут установлены Договаривающимися сторонами в зависимости от их ситуации.

#### **7. Условия перевозки и хранения для целей измерения выбросов материалами внутренней отделки салона**

36. Результаты испытания КВТС в значительной степени зависят от условий испытания, в частности от условий перевозки и хранения, температуры, влажности и вентиляции салона. В новых транспортных средствах концентрация выделяемых веществ со временем постепенно снижается. Поэтому важно определить условия, позволяющие уменьшить вариативность процедур испытания. До начала испытания транспортное средство должно быть переведено из режима перевозки в режим эксплуатации.

37. Базовые условия для транспортного средства состоят в следующем: двери и окна должны быть закрыты, а система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ) должна работать в режиме рециркуляции во избежание попадания

загрязняющих веществ извне. Таким образом, испытываемые транспортные средства должны находиться в состоянии, максимально приближенном к исходному. Кроме того, с учетом погодных условий, особенно в летний и зимний периоды, будет рекомендовано ограничить воздействие прямого солнечного излучения и соблюдать обычный порядок хранения, используемый в серийном производстве.

38. Условия хранения в месте изготовления до отправки контролировать трудно. Поэтому условия хранения по месту изготовления были оставлены за рамками этой процедуры испытания, но должны соответствовать порядку хранения при обычном производственном процессе.

39. Для целей измерения выбросов, поступающих в салон с отработавшими газами, специальных требований не существует.

## **8. Повторные измерения**

40. В целях контроля качества рекомендуется проводить измерения на нескольких транспортных средствах и отбирать несколько проб воздуха из одного транспортного средства для получения одного результата. Удалось подтвердить, что рассматриваемый метод позволяет избежать большого расхождения результатов испытаний. В этой связи по соображениям экономии было принято решение проводить измерения на одном транспортном средстве и ограничиваться лишь одним образцом ЛОС и одним образцом альдегидов для получения одного результата. Однако общими показателями качества не следует пренебрегать, и оценка качества должна проводиться периодически.

## **9. Семейства транспортных средств**

41. В целях снижения затрат рекомендуется распределять транспортные средства с аналогичными материалами внутренней отделки салона на группы и выполнять измерения только на транспортном средстве с наименее благоприятными показателями. Для целей измерения выбросов материалами внутренней отделки салона транспортные средства с темной внешней поверхностью кузова и внутренней поверхностью салона должны в наибольшей степени подвергаться воздействию тепла и, следовательно, отличаться наиболее высоким уровнем выбросов. Кроме того, транспортные средства с наименее благоприятными показателями должны иметь как можно больше таких дополнительных элементов оборудования салона, как люк на крыше, активные сиденья, система климатизации и т. д. Элементы оборудования вне салона, включая двигатель, шины, аккумуляторы и т. д., не влияют на уровень выбросов внутри транспортного средства, и в наименее благоприятных сценариях ими можно пренебречь. Для целей измерения выбросов, поступающих в салон с отработавшими газами, в испытываемых транспортных средствах допускается только серийное оборудование для очистки воздуха.

## **Е. Техническое обоснование, ожидаемые затраты и выгоды**

42. Настоящая Общая резолюция была разработана на основе опыта различных заинтересованных сторон, в том числе нормативных органов, изготовителей транспортных средств и технических консультантов. Она была подготовлена в целях обновления и совершенствования существующих стандартов. Включенные в нее требования опираются на концепции, которые отражены в действующих стандартах различных Договаривающихся сторон.

43. Поскольку Общая резолюция основана на существующих стандартах, Договаривающимся сторонам предлагается принять процедуру испытания для измерения уровня выбросов загрязняющих веществ материалами внутренней отделки салона. Конкретные режимы будут предусматривать факультативное признание Договаривающимися сторонами в зависимости от их ситуации. Поэтому подготовка экономического или технико-экономического обоснования не была сочтена необходимой. При переносе этой рекомендации относительно КВТС в национальные

стандарты Договаривающимся сторонам предлагается рассмотреть вопрос о ее экономической осуществимости с учетом существующих в стране условий.

44. Настоящая Общая резолюция не имеет нормативного статуса в Договаривающихся сторонах. При оценке качества воздуха внутри транспортных средств Договаривающиеся стороны и изготовители ссылаются на рекомендацию в отношении КВТС в технических предписаниях их собственных стандартов или правил.

45. Основным экономическим преимуществом настоящей рекомендации в отношении КВТС станет уменьшение вариативности испытаний, проводимых с целью установления соответствия одинаковым или по существу аналогичным требованиям.

46. В зависимости от того, каким образом различные Договаривающиеся стороны будут применять настоящую Общую резолюцию, целесообразным может оказаться облегчение контроля КВТС за счет согласования требований к испытаниям между Договаривающимися сторонами. Меры, принимаемые для стимулирования использования экологически чистых материалов и совершенствования систем вентиляции и очистки воздуха в автомобильной промышленности, могут быть рационализированы благодаря согласованным требованиям к испытаниям.

47. Преимущества, которые настоящая Общая резолюция может обеспечить в плане безопасности, будут зависеть от допустимого уровня содержания соответствующих веществ, установленного в национальных стандартах.

48. На данном этапе общий объем затрат, связанных с настоящей Общей резолюцией, оценить невозможно. Однако согласование процедуры испытания, позволит снизить на глобальном уровне объем издержек, связанных с контролем КВТС, в странах, которые будут применять рекомендацию в отношении КВТС в рамках административной процедуры.

49. Предполагается, что будут получены выгоды в области повышения безопасности, но оценить их с точки зрения общего воздействия на состояние здоровья человека пока еще невозможно.

## II. Выбросы материалами внутренней отделки в воздух салона транспортного средства

### 1. Цель

Часть II Общей резолюции содержит положения и согласованную процедуру испытаний для измерения выбросов материалами внутренней отделки в воздух салона в целях защиты водителя и пассажиров от выбросов химических веществ, выделяемых материалами внутренней отделки, используемыми при производстве транспортных средств.

### 2. Охват и область применения

Настоящая Общая резолюция применяется к транспортным средствам категории 1-1, определение которой содержится в Специальной резолюции № 1<sup>1</sup>.

### 3. Определения

Для целей настоящей рекомендации применяются следующие определения:

- 3.1 *«испытываемое транспортное средство»* означает новое транспортное средство, на котором проводятся испытания. Возраст транспортных средств при испытании должен составлять  $28 \pm 5$  дней с даты производства;
- 3.2 *«дата производства»* означает дату выхода нового транспортного средства с производственной линии;
- 3.3 *«тестируемые вещества»* означает вещества, подлежащие измерению в воздухе. К измеряемым веществам относятся летучие органические соединения (ЛОС) и карбонильные соединения. Летучесть ЛОС варьируется от n-C6 до n-C16, а точка кипения – от 50–100 °C до 240–260 °C. Карбонильные соединения включают альдегиды и кетоны. В рамках процедуры испытания измеряемые соединения сгруппированы и обозначаются терминами «ЛОС» и «карбонильные соединения», поскольку сейчас для каждой из этих групп требуется применение двух уникальных активных методов отбора проб и анализа для измерения тестируемых веществ;
- 3.3.1 *«карбонильные соединения»* означает формальдегид, ацетальдегид и акролеин. Карбонильные соединения должны измеряться в соответствии со стандартом ISO 16000-3;
- 3.3.2 *«ЛОС»* означает летучие органические соединения в диапазоне летучести от n-C6 до n-C16, например бензол, толуол, ксилол, этилбензол и стирол. ЛОС должны измеряться в соответствии со стандартом ISO 16000-6;
- 3.3.3 *«альтернативный метод измерения ЛОС»* означает метод, который, согласно имеющимся доказательствам, соответствует стандарту ISO 16000-3 или 16000-6. В числе других возможных альтернативных методов измерения можно упомянуть об усовершенствованном нынешнем методе активного отбора проб и

<sup>1</sup> ECE/TRANS/WP.29/1045 с поправками, содержащимися в документах Amends. 1 и 2 (Специальная резолюция № 1, [www.unece.org/trans/main/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)).

- десорбции, предусмотренном в стандарте 16000-6, или методе измерения путем прямого отбора проб;
- 3.4 «*фоновая концентрация*» означает концентрации тестируемых веществ в камере испытания комплектного транспортного средства, когда испытуемое транспортное средство находится внутри нее;
- 3.5 «*режим атмосферного воздуха*» означает режим, в котором отбор проб воздуха в салоне испытуемого транспортного средства производят при стандартных условиях окружающей среды, которые определяются по температуре 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С;
- 3.6 «*режим парковки*» означает режим, в котором отбор проб воздуха в салоне испытуемого транспортного средства производят при повышенной температуре, являющейся результатом внешнего теплового излучения заданной величины;
- 3.7 «*режим вождения*» означает режим, в котором отбор проб воздуха в салоне испытуемого транспортного средства производят при стандартных условиях, начиная с повышенных температур при включенном двигателе и работающей системе кондиционирования воздуха. Вождение имитируют при помощи процедуры испытания на холостом ходу, которую выполняют на транспортном средстве, находившемся на стоянке снаружи под воздействием солнечного излучения;
- 3.8 «*зона дыхания*» означает зону в форме полусферы с радиусом 50 см перед лицом водителя;
- 3.9 «*линия отбора проб*» означает устройство для отбора проб воздуха внутри салона испытуемого транспортного средства из зоны дыхания и для отбора проб воздуха из камеры испытания комплектного транспортного средства, в котором тестируемые вещества улавливаются в сорбционных трубках при стандартных условиях;
- 3.10 «*транспортное средство категории 1*» означает механическое транспортное средство с четырьмя или более колесами, спроектированное и изготовленное в основном для перевозки людей;
- 3.11 «*транспортное средство категории 1-1*» означает транспортное средство категории 1, имеющее, помимо места водителя, не более восьми мест для сидения. Транспортное средство категории 1-1 не может использоваться для перевозки стоящих пассажиров.

## 4. Сокращения

- 4.1 Общие сокращения
- |       |   |
|-------|---|
| КВТС  | Качество воздуха внутри транспортных средств      |
| ГХ-МС | Газовая хроматография – масс-спектрометрия        |
| ВЭЖХ  | Высокоэффективная жидкостная хроматография        |
| ДНФГ  | Динитрофенилгидразин                              |
| ЛОС   | Летучие органические соединения                   |
| ОВКВ  | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха |
- 4.2 Химические обозначения и сокращения
- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| CH <sub>2</sub> O               | Формальдегид [CAS №: 50-00-0] |
| C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O | Ацетальдегид [CAS №: 75-07-0] |

C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O	Акролеин, акриловый альдегид [CAS №: 107-02-8]
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Бензол [CAS №: 71-43-2]
C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	Этилбензол [CAS №: 100-41-4]
C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	Стирол [CAS №: 100-42-5]
C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	Толуол [CAS №: 108-88-3]
C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	Ксилол [CAS №: 1330-20-7]

## 5. Общие положения

- 5.1 В случае решения о включении данной процедуры испытания в национальные стандарты Договаривающимся сторонам предлагается принять настоящую Общую резолюцию, касающуюся измерения выбросов загрязняющих веществ, выделяемых материалами внутренней отделки салона транспортного средства.
- 5.2 Настоящая Общая резолюция не имеет нормативного статуса в Договаривающихся сторонах. При оценке качества воздуха внутри транспортных средств Договаривающиеся стороны ссылаются на рекомендацию в отношении КВТС в технических предписаниях их собственных стандартов или правил.
- 5.3 Существует несколько методов испытания для оценки качества воздуха внутри транспортных средств, и настоящая Общая резолюция учитывает эти имеющиеся стандарты. Существует три режима испытания, для каждого из которых используется собственный метод. Эти режимы будут предусматривать факультативное признание Договаривающимся сторонами в зависимости от их ситуации. Договаривающиеся стороны могут в факультативном порядке выбрать тот или иной режим испытания.
- 5.4 Настоящая Общая резолюция будет стимулировать ограничение использования материалов и химических веществ, которые могут наносить вред здоровью человека. Кроме того, она стимулирует более широкое использование экологически чистых материалов в целях повышения качества воздуха внутри салона транспортного средства.
- 5.5 К веществам, содержание которых подлежит измерению, относятся формальдегид, ацетальдегид, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, стирол и акролеин.
- 5.6 В силу неодинакового уровня развития, культурных различий между регионами и разных объемов затрат, связанных с технологиями контроля за качеством воздуха внутри транспортных средств, в обозримом будущем жесткость регулирования в различных регионах, вероятно, будет различаться. По этой причине в данный момент в настоящей рекомендации предельные значения выбросов материалами внутренней отделки салона не устанавливаются.

## 6. Ссылки на нормативные документы

- 6.1 Стандарт ISO 16000-3. Воздух замкнутых помещений. Часть 3: Определение содержания формальдегида и других карбонильных соединений в воздухе замкнутых помещений и испытательной камеры. Метод активного отбора проб.
- 6.2 Стандарт ISO 16000-6:2011. Воздух замкнутых помещений. Часть 6: Определение летучих органических соединений в воздухе замкнутых помещений и испытательной камеры путем активного отбора

проб на сорбент Tenax TA® с последующей термической десорбцией и газохроматографическим анализом с использованием масс-спектрометрии (МС) или масс-спектрометрического/пламенно-ионизационного детектора (МС/ПИД).

## **7. Требования в отношении испытуемого транспортного средства**

- 7.1 Испытание проводят только на новых транспортных средствах серийного производства. К данной категории не относятся транспортные средства, ранее находившиеся в эксплуатации. Для минимизации расходов отбор транспортных средств должен проводиться с учетом наихудших параметров салона. Для повышенных температурных режимов рекомендуется использовать транспортные средства с темной внешней поверхностью и отделкой салона предпочтительно черного или темного цвета. Кроме того, рекомендуется также объединять транспортные средства в семейства с аналогичным уровнем выбросов загрязняющих веществ материалами внутренней отделки салона. Этот подход может быть основан на группировании транспортных средств с одинаковой отделкой и аналогичным объемом салона.
- 7.2 Новое транспортное средство с пробегом не более 80 км, которое подвергают испытанию не позднее  $28 \pm 5$  суток после даты выхода с производственной линии, должно быть изготовлено в рамках обычного производственного процесса.
- 7.3 Условия перевозки со сборочного производства до места хранения и в испытательную лабораторию
- 7.3.1 Перевозка транспортного средства должна осуществляться в обычном порядке.
- 7.3.2 Все окна и двери должны быть закрыты. Выпускные отверстия системы ОВКВ должны быть закрыты во избежание загрязнения извне.
- 7.3.3 Следует исключить возможность перевозки в одном и том же грузовом отделении материалов, выделяющих в окружающую среду газообразные вещества. На всех этапах перевозки необходимо сводить к минимуму периоды высокой тепловой нагрузки от солнечного излучения. В разделе замечаний в протоколе испытания следует указывать все отклонения от нормального процесса перевозки.
- 7.3.4 Воздействие со стороны водителя должно быть сведено к минимуму. Все лица, совершающие какие-либо операции с испытуемым транспортным средством, должны воздерживаться от курения, приема пищи, перевозки посторонних предметов и использования парфюмерных товаров внутри его салона или вблизи от него.
- 7.3.5 Для защиты испытуемого транспортного средства используются те же защитные чехлы, что и при перевозке остальных транспортных средств этой серии. Использование поглощающих материалов допускается только в том случае, если они применяются при обычной перевозке.
- 7.4 Условия хранения транспортного средства
- 7.4.1 Все окна, двери и выпускные отверстия системы ОВКВ должны быть закрыты для предотвращения загрязнения; следует избегать воздействия прямых солнечных лучей.
- 7.4.2 Не используют никаких чистящих средств для удаления какого-либо остаточного загрязнения. Допускается вытирание пыли, уборка пылесосом и влажная уборка с использованием чистой воды.

- Допускается мойка наружной поверхности транспортного средства чистой водой.
- 7.4.3 Никакой дополнительной заправки топливом не допускается; используется только топливо, которым топливная система транспортного средства была впервые заправлена на этапе производства.
- 7.4.4 Персоналу следует осторожно обращаться с транспортным средством во избежание загрязнения извне.
- 7.4.5 Все защитные чехлы, пленки, бумагу, наклейки и поглотители и т. д. удаляют не менее чем за 24 часа до начала измерений.
- 7.5 Условия хранения транспортного средства (за 24 часа до измерения)
- 7.5.1 Перед выполнением измерений транспортное средство выдерживают в течение 24 часов недалеко от испытательной лаборатории. Температуру выдерживания следует контролировать, с тем чтобы она как можно больше соответствовала комнатной температуре в диапазоне 20–30 °С.

## **8. Требования к испытательным приборам, инструментам и оборудованию**

- 8.1 Камера испытания комплектного транспортного средства
- 8.1.1 Камера испытания комплектного транспортного средства должна быть достаточно большой для размещения в ней испытуемого транспортного средства и при необходимости иметь систему нагрева, охлаждения, влажности, вентиляции и фильтрации для окружающего воздуха и солнечного освещения.
- 8.1.2 В камере испытания комплектного транспортного средства должна быть обеспечена возможность поддержания температуры в пределах 23,0–25,0 °С.
- 8.1.3 При проведении испытания в режиме атмосферного воздуха относительная влажность (ОВ) в камере испытания комплектного транспортного средства должна составлять  $50 \pm 10\%$ .
- 8.1.4 Относительная влажность окружающего воздуха в камере испытания комплектного транспортного средства, а также при отборе проб в режиме парковки и вождения должна быть задокументирована.
- 8.1.5 Максимальное значение фоновой концентрации каждого отдельного тестируемого вещества не должно превышать 20 мкг/м<sup>3</sup> или максимум 10% соответствующего целевого показателя или предельного значения (в зависимости от того, какое из этих значений меньше). Если это требование не выполняется, то источник загрязнения должен быть идентифицирован и удален или закрыт, с тем чтобы его можно было исключить из результата испытания.
- 8.1.6 Кратность воздухообмена в камере испытания комплектного транспортного средства должна составлять не менее двух раз в час.
- 8.2 Нагревательное устройство
- 8.2.1 Для имитации солнечного света используют инфракрасный излучатель, галогеновый излучатель или другой излучатель. Излучение с длиной волны <300 нм должно быть отфильтровано. Используемые нагревательные устройства должны иметь мощность, обеспечивающую создание излучения в контрольной точке измерений в середине поверхности крыши испытуемого транспортного средства с плотностью  $400 \pm 50$  Вт/м<sup>2</sup>, т. е. в пределах 350–450 Вт/м<sup>2</sup>.



- 8.2.2 Нагреваемая площадь должна охватывать по крайней мере площадь салона испытуемого транспортного средства и еще 0,5 м с каждой стороны от нижней части остекления (см. приложение I). Нагревательные устройства устанавливают над крышей салона таким образом, чтобы излучение было направлено под углом 90° к нагреваемой поверхности. Этот угол может быть несколько изменен для обеспечения единообразия тепловой нагрузки от излучения. Облучения транспортного средства сбоку при помощи нагревательного устройства не допускается. Площадь нагревания делят на квадраты со стороной 25 см и плотностью излучения  $400 \pm 50$  Вт/м<sup>2</sup>. Требуемая плотность излучения должна достигаться непосредственно после включения ламп (в течение нескольких минут). Степень облучения измеряют в соответствии со стандартом ISO 9060.
- 8.2.3 Расстояние между нагревательным устройством и поверхностью не должно быть слишком малым во избежание зон перегрева.
- 8.3 Линии отбора проб
- 8.3.1 Требования к отбору проб и измерению ЛОС и карбонильных соединений в воздухе салона испытуемого транспортного средства и камеры испытания комплектного транспортного средства.
- 8.3.2 Для отбора проб из салона испытуемого транспортного средства используются четыре линии отбора проб либо одно входное отверстие с четырьмя параллельными линиями отбора проб. Две из них предназначены для параллельного измерения ЛОС, а другие две – для параллельного измерения карбонильных соединений в салоне испытуемого транспортного средства. Образец, взятый с помощью второго метода, используется только в качестве резервного для целей анализа. Допускается использование одной линии отбора проб с коллектором для деления отбираемого потока воздуха за пределами испытуемого транспортного средства. Линия отбора проб состоит из пробоотборной трубки (подогреваемой при необходимости), сорбционной трубки, картриджа с ДНФГ для улавливания карбонильных соединений, газовых счетчиков и насосов.
- 8.3.3 Отбор проб в камере испытания комплектного транспортного средства. Для определения фоновой концентрации ЛОС и карбонильных соединений в камере испытания комплектного транспортного средства используются четыре линии отбора проб. Они аналогичны линиям отбора проб, описанным в пункте 8.3.2, за исключением того, что пробоотборные трубки имеют гораздо меньшую длину и не подогреваются.
- 8.3.4 Перед началом отбора проб систему отбора проб подвергают испытанию на герметичность в условиях нагрузки, соответствующих условиям отбора проб. Этим критически важным этапом нельзя пренебрегать, поскольку утечки оказывают значительное воздействие на результаты испытаний вследствие большого противодавления трубок и картриджей. Для проверки на предмет утечек необходимо заглушить входное отверстие системы отбора проб. Затем при помощи вакуумного насоса давление в системе отбора проб доводят до 21 дюйма ртутного столба и закрывают клапан между системой отбора проб и насосом. Для продолжения испытаний необходимо, чтобы через 30 секунд вакуум в системе отбора проб был выше 20 дюймов ртутного столба. В противном случае необходимо найти и устранить утечку, а затем повторить проверку на герметичность. Ни в коем случае не менять линии отбора проб после проведения процедуры проверки на утечку. Могут использоваться другие эквивалентные проверки на герметичность.
- 8.3.5 Пробоотборные трубки представляют собой систему трубок, соединяющих точки отбора проб внутри испытуемого транспортного средства, в том числе через коллектор, находящийся за пределами

испытуемого транспортного средства, с сорбционными трубками для ЛОС или картриджами с ДНФГ (см. приложение I).

- 8.3.6 Пробоотборная трубка должна быть:
- a) как можно короче (максимальная длина 5 м) с внутренним диаметром не менее 4 мм;
  - b) изготовлена из инертного материала, не выделяющего тестируемые вещества и не обладающего абсорбционными и адсорбционными свойствами, например нержавеющей стали, политетрафторэтилена (ПТФЭ) или стекла;
  - c) проверена на предмет отсутствия внутри трубки загрязнений или эффектов поглощения;
  - d) при необходимости снабжена устройством подогрева для предотвращения конденсации и осаждения на внутренних стенках. Наиболее оптимальным подходом является поддержание температуры приблизительно на 20 °C выше температуры воздуха внутри испытуемого транспортного средства.
- 8.3.7 Пробоотборная трубка должна быть протянута между дверью и дверным проемом или дверным проемом и остеклением и не должна быть пережата для обеспечения свободного течения потока воздуха.
- 8.3.8 Пробоотборная трубка в камере испытания комплектного транспортного средства помещается вблизи испытуемого транспортного средства и соединяется параллельно с сорбционными трубками или картриджами с ДНФГ. Пробоотборная трубка идентична пробоотборной трубке, описанной выше, за исключением ее подогрева. Эта вторая пробоотборная трубка необходима для контроля фонового содержания тестируемых веществ в камере испытания комплектного транспортного средства. Это измерение выполняют после выдерживания транспортного средства в течение 24 часов для температурной акклиматизации и непосредственно перед открытием двери транспортного средства для этапа кондиционирования в рамках измерения ЛОС.
- 8.4 Аналитическое оборудование и материалы
- 8.4.1 Аналитическое оборудование, используемое для определения ЛОС и карбонильных соединений или только формальдегида, должно отвечать соответственно стандарту ISO 16000-6 (ЛОС) или ISO 16000-3 (карбонильные соединения). Могут использоваться альтернативные методы измерения ЛОС, если доказано, что метод соответствует стандарту ISO 16000-3 или 16000-6.
- 8.4.2 Следует проверить отсутствие проскока через сорбционные трубки для улавливания ЛОС и картриджи с ДНФГ. Это можно сделать путем установки резервной сорбционной трубки, которую анализируют отдельно, как указано в стандарте ISO 16017-1.
- 8.5 Холостые измерения
- 8.5.1 Холостые пробы
- 8.5.1.1 Сорбционные трубки, применяемые для отбора холостых проб (для ЛОС и карбонильных соединений), должны быть из той же партии, что и трубки, применяемые при отборе проб и анализе, и их обрабатывают таким же образом (с применением всех устройств и процедур), за исключением того, что через линии отбора проб не пропускают газ. Крышки с холостых проб никогда не снимают.
- 8.5.1.2 Холостую пробу отбирают по крайней мере перед каждой серией измерений. Серия представляет собой ряд последовательных измерений на нескольких транспортных средствах.

- 8.5.1.3 Результат анализа холостой пробы не следует вычитать из результата измерений.
- 8.5.1.4 Результаты анализа всех холостых проб указывают вместе с соответствующими результатами измерений.
- 8.5.1.5 Требования для аналитических холостых проб и холостых проб ГХ-МС определены в стандартах ISO 16000-3 и ISO 16000-6.

## 9. Процедура, режим и условия испытаний

- 9.1 Процедура подготовки включает три этапа:
- а) кондиционирование камеры испытания комплектного транспортного средства;
  - б) кондиционирование испытуемого транспортного средства;
  - в) отбор проб и выполнение аналитических измерений.
- 9.2 Подготовка и предварительное кондиционирование камеры испытания комплектного транспортного средства, транспортное средство, линии отбора проб и холостые пробы.
- 9.2.1 Подготовка
- а) Испытательное оборудование подсоединяют к испытуемому транспортному средству. Кабели и пробоотборные трубки для улавливания ЛОС и карбонильных соединений пропускают через дверной проем таким образом, чтобы при закрытой двери обеспечивалась практически полная герметизация. Кроме того, на испытуемом транспортном средстве устанавливают пробоотборную трубку для ЛОС и карбонильных соединений. Место отбора пробы указано в приложении I;
  - б) пробоотборную трубку подсоединяют к коллектору, а коллектор – к линиям отбора проб для измерения содержания ЛОС и карбонильных соединений за пределами испытуемого транспортного средства;
  - в) соединяют все испытательное оборудование в камере испытания комплектного транспортного средства;
  - г) устанавливают нагревательные устройства и другие устройства, перечисленные в пункте 6.1.
- 9.2.2 Предварительное кондиционирование камеры испытания комплектного транспортного средства
- 9.2.2.1 Для испытания в режиме атмосферного воздуха температуру в камере испытания комплектного транспортного средства доводят до 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С. Для этого может потребоваться нагревательное устройство или устройство охлаждения. В режиме атмосферного воздуха ОВ должна составлять  $50 \pm 10\%$ .
- 9.2.2.2 В камере испытания комплектного транспортного средства должна быть обеспечена надлежащая вентиляция, а кратность воздухообмена должна составлять дважды в час или больше. Внутренние материалы камеры испытания комплектного транспортного средства не должны выделять загрязняющих веществ в количествах, оказывающих значимое влияние на воздух внутри испытуемого транспортного средства, см. пункт 8.3.8, касающийся измерения фоновых концентраций. Пробоотборный зонд располагают на расстоянии 1,0 м от транспортного средства, см. пункт 9.4.1.1 в отношении момента и приложение I в отношении места измерения.

- 9.2.2.3 Нагревание внутреннего пространства салона и поверхности испытуемого транспортного средства осуществляется при помощи нагревателей, работающих за счет солнечного излучения, снаружи испытуемого транспортного средства в режиме вождения.
- 9.2.3 Предварительное кондиционирование испытуемого транспортного средства
- 9.2.3.1 Необходимые условия окружающей среды определены ниже. При испытании в режиме атмосферного воздуха температуру доводят до 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С, за счет системы кондиционирования воздуха в камере испытания комплектного транспортного средства. Предварительное кондиционирование начинают с открытия двери на 30–60 минут. После этого дверь закрывают на период выдерживания продолжительностью  $16 \pm 1$  ч (см. приложение III).
- 9.2.4 Фоновые и холостые пробы
- 9.2.4.1 Перед началом измерений подготовить фоновые и холостые пробы, см. пункт 8.5. В линиях отбора проб устанавливают сорбционную трубку для улавливания фоновых концентраций ЛОС и один картридж с ДНФГ для улавливания карбонильных соединений для измерения их фонового содержания в испытательной камере с комплектным транспортным средством. С холостыми пробами обращаются так же, как с пробами для измерения ЛОС и карбонильных соединений, за исключением того, что подача воздуха во время подсоединения холостых пробоотборников отключена. Образцы холостых проб должны быть герметично закрыты и сохранены для анализа вместе с пробами воздуха салона.
- 9.2.4.2 Отбирают по крайней мере одну холостую пробу для каждой серии измерений. Холостые лабораторные пробы для анализа методом ГХ-МС или ВЭЖХ следует отбирать в соответствии с пунктом 8.5.
- 9.3 Обзор условий режимов испытания
- 9.3.1 Режим атмосферного воздуха
- Транспортное средство находится в режиме атмосферного воздуха при температуре 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С в течение  $16 \pm 1$  ч, например в ночное время. По истечении периода выдержки производят отбор проб ЛОС и карбонильных соединений в воздухе салона транспортного средства.
- 9.3.2 Режим парковки
- Транспортное средство находится на стоянке в течение 4 ч, в течение которых оно подвергается заданной тепловой нагрузке от солнечного излучения; по истечении этого периода производят отбор проб карбонильных соединений в воздухе салона транспортного средства.
- 9.3.3 Режим парковки
- Этот режим испытания воспроизводит эксплуатацию испытуемого транспортного средства после его стоянки при повышенной температуре в течение 30 минут; в течение этого периода производят отбор проб ЛОС и карбонильных соединений в воздухе салона транспортного средства.
- 9.4 Процедура испытания
- В течение 24 ч, предшествующих испытанию, транспортное средство выдерживают при температуре 20–30 °С.
- 9.4.1 Режим атмосферного воздуха
- 9.4.1.1 Процедуру испытания начинают после того, как температура в камере испытания комплектного транспортного средства была доведена

до 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С, ОВ составляла  $50 \pm 10\%$ , а кратность воздухообмена была скорректирована до рекомендуемого значения, т. е. не менее двух раз в час. После выполнения этих условий в камере испытания комплектного транспортного средства включают четыре линии отбора проб для определения фоновых концентраций ЛОС и карбонильных соединений: две линии термической десорбции для отбора проб ЛОС и две линии с картриджем с ДНФГ для отбора проб карбонильных соединений. Пробоотборный зонд располагают на расстоянии 1,0 м от транспортного средства, см. приложение I. В той же точке измеряют относительную влажность и температуру. После завершения отбора пробы воздуха в камере начинают кондиционирование испытуемого транспортного средства путем открытия всех дверей на 30–60 минут. Подсоединяют линию отбора проб с установленными в ней двумя сорбционными трубками для улавливания ЛОС и двумя картриджами с ДНФГ и проверяют ее герметичность. Общие сведения о числе отбираемых проб см. в приложении III.

- 9.4.1.2 Для продолжения испытания выполняют кондиционирование камеры испытания комплектного транспортного средства; все двери испытуемого транспортного средства закрывают на период продолжительностью  $16 \pm 1$  ч, например на ночное время, при температуре 23,0–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С, ОВ  $50 \pm 10\%$  и рекомендуемой кратности воздухообмена в камере испытания комплектного транспортного средства не менее двух раз в час. Обдув испытуемого транспортного средства не проводят.
- 9.4.1.3 Перед началом отбора проб продувают мертвый объем линии отбора проб. Включают насосы четырех линий отбора проб: двух для отбора проб ЛОС и двух для отбора проб карбонильных соединений, работающих параллельно. При испытании в режиме атмосферного воздуха отбор проб воздуха в салоне испытуемого транспортного средства производят при комнатной температуре, т. е. при 23,0 °С–25,0 °С, но как можно ближе к 25,0 °С, в течение 30 минут. Расход потока корректируют таким образом, чтобы он составлял максимум 0,2 л/мин для измерения ЛОС и 1,0 л/мин для карбонильных соединений. Соблюдают процедуры измерения, указанные в стандартах ISO 16000-6 и ISO 16000-3.
- 9.4.1.4 Выключают насосы линий отбора проб ЛОС и карбонильных соединений, снимают и регистрируют значения объема отобранных проб и отсоединяют сорбционные трубки для улавливания ЛОС и картриджи с ДНФГ, размещенные за пределами салона транспортного средства. Сорбционные трубки и картриджи герметично закрывают и анализируют в соответствии со стандартами ISO 16000-6 и ISO 16000-3.
- 9.4.2 Режим парковки
- 9.4.2.1 Начинают испытание в режиме парковки с нагревом. Выполняют следующие операции. Начинают нагрев с помощью нагревательных устройств, см. пункт 8.2. Интенсивность излучения доводят до  $400 \pm 50$  Вт/м<sup>2</sup> и поддерживают на этом уровне в течение 4,5 ч, см. приложение III. Кратность воздухообмена корректируют до двух раз в час или выше; это значение рекомендуется для камеры испытания комплектного транспортного средства.
- 9.4.2.2 Подсоединяют два картриджа с ДНФГ к двум линиям для отбора проб в испытуемом транспортном средстве и два картриджа для отбора проб в камере испытания комплектного транспортного средства. Перед началом отбора проб линию отбора проб проверяют на герметичность, см. пункт 8.3.3, и продувают мертвый объем. Включают насосы четырех линий отбора проб. Отбор проб формальдегида производится в салоне испытуемого транспортного средства при повышенной температуре в

течение 30 минут. При измерении карбонильных соединений скорость потока регулируется до максимума 1,0 л/мин. Соблюдают процедуру измерения, указанную в стандарте ISO 16000-3.

- 9.4.2.3 Насосы для отбора проб формальдегида выключают, а картриджи с ДНФГ извлекают из линии отбора проб для анализа в соответствии со стандартом ISO 16000-3. Снимают и регистрируют показания средств измерений для вычисления объема проб.
- 9.4.3 Режим вождения
- 9.4.3.1 Перед началом отбора проб в режиме вождения устанавливают две сорбционные трубки для улавливания ЛОС и два картриджа с ДНФГ, проверяют линию отбора проб на утечку, см. пункт 8.3.3, и продувают мертвый объем. Выпускную трубу испытуемого транспортного средства присоединяют к вентиляционной системе испытательной камеры для отвода отработавших газов за ее пределы.
- 9.4.3.2 Открывают дверь со стороны водителя и включают двигатель. Включают кондиционирование воздуха. Температуру в транспортном средстве устанавливают на 23 °С в случае автоматического кондиционера или в режиме минимального обдува в случае полуавтоматического или ручную управляемого кондиционера. Для испытуемого транспортного средства, не оснащенного автоматической системой кондиционирования, вентилятор включают в режиме максимального обдува с подачей свежего воздуха, см. приложение III. Закрывают дверь со стороны водителя. Эти этапы процедуры завершить за 60 секунд, т. е. максимум через 60 секунд работы двигателя дверь со стороны водителя закрывают. Двери и окна испытуемого транспортного средства должны оставаться закрытыми на протяжении всего испытания в режиме вождения. Двигатель должен работать в течение всего режима на холостом ходу транспортного средства с минимальной частотой холостого хода, заявленной изготовителем.
- 9.4.3.3 Через 60 секунд после закрытия двери включают насосы четырех линий отбора проб: двух линий для отбора проб ЛОС и двух – для отбора проб карбонильных соединений, работающих параллельно. Выполняют отбор проб воздуха в салоне испытуемого транспортного средства при повышенной температуре в течение 30 минут. Расход при отборе проб настраивают следующим образом: для ЛОС не более 0,2 л/мин, а для карбонильных соединений не более 1,0 л/мин. Соблюдают процедуры измерения, указанные в стандартах ISO 16000-6 (ЛОС) и ISO 16000-3 (карбонильные соединения).
- 9.4.3.4 Двигатель выключают. Выключают насосы линий отбора проб и нагревающие устройства/лампы. Снимают и регистрируют показания средств измерений для вычисления объема проб. Сорбционные трубки с уловленными ЛОС и картриджи с ДНФГ отсоединяют от линий отбора проб и затем анализируют в соответствии со стандартами ISO 16000-6 и ISO 16000-3. Выключают приборы непрерывного измерения температуры и влажности. Испытание закончено.

## **10. Вычисление, представление результатов измерений, прецизионность и неопределенность**

Вычисление и представление результатов производятся в соответствии со стандартами ISO 16000-6 и ISO 16000-3. Прецизионность и неопределенность также должны быть определены в соответствии с ISO 16000-6 и ISO 16000-3. Для представления данных используют формат, предусмотренный в приложении IV. Добавления к протоколу должны быть согласованы между заказчиком и лабораторией.

## 11. Метрологические характеристики

К настоящей процедуре испытания применяют пределы обнаружения и стандартные отклонения для ЛОС, установленные в стандарте ISO 16000-6, и для карбонильных соединений, установленные в стандарте ISO 16000-3. Условием выполнения требований к метрологическим характеристикам является отсутствие загрязнения или эффектов оседания в линиях отбора проб. Это подтверждается до начала измерений и отмечается в протоколе.

## 12. Обеспечение и контроль качества

Надлежащий уровень контроля качества обеспечивается соблюдением следующих требований ISO 16000-3 и ISO 16000-6:

- a) холостые пробы подготавливаются в соответствии с пунктом 9.2.4;
- b) уровень показаний холостой пробы приемлем, если площадь побочных хроматографических пиков не превышает 10% от площади пиков соответствующих ЛОС и карбонильных соединений;
- c) эффективность десорбции ЛОС и карбонильных соединений следует проверять в соответствии с ISO 16000-3 и ISO 16000-6;
- d) эффективность улавливания может быть оценена с помощью резервных трубок или путем отбора проб меньше гарантированного объема;
- e) повторяемость методики отбора проб воздуха определяется, например, путем отбора и анализа параллельных проб – коэффициент вариации для параллельных измерений должен быть  $\leq 15\%$  (ISO 16000-3 и ISO 16000-6);
- f) степень извлечения углеводов от C6 до C16, выраженная в единицах массовой доли, должна составлять не менее 95% (ISO 16000-6);
- g) применяемые при испытании средства измерений температуры, влажности и расхода должны иметь прослеживаемые свидетельства о поверке.

### **III. Выбросы, поступающие в салон транспортного средства с отработавшими газами**

#### **1. Цель**

Часть III Общей резолюции содержит положения и согласованную процедуру испытаний для измерения качества воздуха в салоне транспортного средства в целях защиты водителя и пассажиров от выбросов вредных веществ, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами.

#### **2. Охват и область применения**

Настоящая часть Общей резолюции применяется к транспортным средствам категории 1-1, определение которой содержится в Специальной резолюции № 1<sup>2</sup>.

#### **3. Определения**

Для целей настоящей части применяются следующие определения:

- 3.1 *«испытываемое транспортное средство»* означает новое транспортное средство серийного производства, на котором проводятся испытания с пробегом от 3 000 до 15 000 км;
- 3.2 *«тестируемые вещества»* означает вещества, подлежащие измерению, а именно: монооксид углерода (CO), монооксид азота (NO), диоксид азота (NO<sub>2</sub>);
- 3.3 *«фоновая концентрация»* означает концентрации тестируемых веществ в атмосферном воздухе, когда двигатель испытываемого транспортного средства **ВЫКЛЮЧЕН**;
- 3.4 *«испытание на холостом ходу»* означает испытание, при котором производят отбор проб воздуха в салоне испытываемого транспортного средства, находящегося на открытой стоянке, при этом оно расположено задней стороной против ветра, а двигатель работает на минимальных оборотах холостого хода;
- 3.5 *«испытание на постоянной скорости»* означает испытание, при котором производят отбор проб тестируемых веществ из воздуха салона испытываемого транспортного средства, движущегося с постоянной скоростью;
- 3.6 *«точка отбора проб»* означает точку между подголовниками передних сидений.

<sup>2</sup> ECE/TRANS/WP.29/1045 с поправками, содержащимися в документах Amends. 1 и 2 (Специальная резолюция № 1, [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)).



## 4. Сокращения

- 4.1 Общие сокращения
- |      |   |
|------|---|
| КВТС | Качество воздуха внутри транспортных средств      |
| ОВКВ | Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха |
- 4.2 Химические обозначения и сокращения
- |                 |   |
|-----------------|---|
| CO              | Монооксид углерода [CAS №: 201230-82-2] |
| NO              | Монооксид азота [CAS №: 10102-43-9]     |
| NO <sub>2</sub> | Диоксид азота [CAS №: 10102-44-0]       |

## 5. Общие положения

- 5.1 В случае решения о включении настоящей процедуры испытания в национальные стандарты Договаривающимся сторонам предлагается принять данную часть Общей резолюции, касающуюся измерения выбросов загрязняющих веществ, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами.
- 5.2 Настоящая часть Общей резолюции не имеет нормативного статуса в Договаривающихся сторонах. При оценке качества воздуха внутри транспортных средств Договаривающиеся стороны ссылаются на рекомендацию в отношении КВТС в технических предписаниях их собственных стандартов или правил.
- 5.3 Существует несколько методов испытания для оценки качества воздуха внутри транспортных средств, и настоящая Общая резолюция учитывает эти имеющиеся стандарты. Существует два типа испытаний, для каждого из которых используется собственная методология. Эти режимы будут предусматривать факультативное признание Договаривающимися сторонами в зависимости от их ситуации. Договаривающиеся стороны могут в факультативном порядке выбрать тот или иной тип испытания.
- 5.4 Эта часть Общей резолюции будет стимулировать совершенствование конструкции кузова транспортного средства и конструкции систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в целях повышения качества воздуха внутри салона транспортного средства.
- 5.5 В силу неодинакового уровня развития, культурных различий между регионами и разных объемов затрат, связанных с технологиями контроля за качеством воздуха внутри транспортных средств, в обозримом будущем жесткость регулирования в различных регионах, вероятно, будет различаться. По этой причине в данный момент в настоящей рекомендации предельные значения концентраций загрязняющих веществ в салоне транспортного средства не устанавливаются.

## 6. Ссылки на нормативные документы

- 6.1 Стандарт ISO 16000-1:2004. Воздух замкнутых помещений. Часть 1: Общие аспекты стратегии отбора проб.
- 6.2 Правила № 83 ООН – Rev.5 – Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения транспортных средств в отношении выбросов загрязняющих веществ в зависимости от требований к моторному топливу (приложение 4а – добавление 7).

## **7. Требования в отношении испытываемого транспортного средства**

- 7.1 Испытание проводят только на новых транспортных средствах серийного производства. К данной категории не относятся транспортные средства, ранее находившиеся в эксплуатации. Для минимизации расходов отбор транспортных средств должен проводиться с учетом наихудших параметров. Для целей измерения выбросов, поступающих в салон с отработавшими газами, в испытываемых транспортных средствах допускается только серийное оборудование для очистки воздуха.
- 7.2 Пробег нового транспортного средства должен составлять от 3 000 до 15 000 км.
- 7.3 До начала испытаний следует проводить общий осмотр испытываемого транспортного средства.

## **8. Требования к испытательным приборам, инструментам, оборудованию и лаборатории**

- 8.1 Испытательная лаборатория
- 8.1.1 Во время испытаний необходимо предотвратить загрязнение из внешних источников. Поэтому до и после испытания и в режиме постоянной скорости необходимо проводить измерения фоновых концентраций тестируемых веществ. Фоновые концентрации должны составлять менее 25% от предельной концентрации. Разница между значениями фоновых концентраций, измеренными до и после испытаний, не должна превышать 10% от предельной концентрации.
- 8.1.2 Для целей испытания на холостом ходу можно использовать естественный ветер (если это предусмотрено спецификацией) или воздуходувку для обеспечения равномерного потока воздуха вдоль испытываемого транспортного средства со скоростью  $2 \pm 1$  м/с.
- 8.1.3 Испытательной лабораторией для испытания на холостом ходу служит открытая парковочная зона.
- 8.1.4 Испытательная дорога для испытания на постоянной скорости представляет собой дорогу с твердым покрытием и уклоном не более 6,0%.
- 8.2 Метод измерения
- 8.2.1 Измерение концентраций тестируемых веществ в воздухе салона можно осуществлять либо посредством измерений в режиме реального времени, либо посредством измерений в автономном режиме.
- 8.2.2 Измерение в режиме реального времени должно быть предпочтительным методом и проводиться непосредственно внутри испытываемого транспортного средства с помощью соответствующего газоаналитического оборудования.
- 8.2.3 Измерение в автономном режиме следует использовать только в случае невозможности размещения оборудования для измерений в режиме реального времени внутри транспортного средства, и его проводят путем отбора проб воздуха из салона с использованием герметичных мешков.

- 8.3 Метод отбора проб
- 8.3.1 Метод отбора проб в случае измерения в автономном режиме должен быть следующим:
- 8.3.2 Система отбора проб должна включать в себя: инвертор для питания системы отбора проб, воздушный насос с расходом 2 л/мин, расходомер воздуха, часы, мешок для отбора проб объемом не менее 30 л и соединительные трубки.
- 8.3.3 Расход и продолжительность отбора проб устанавливаются в соответствии с требуемым объемом пробы, необходимым для двух параллельных проб из одной точки отбора, и регулируются требованиями соответствующих процедур измерения и аналитическими параметрами используемого газоанализатора.
- В случае измерения выбросов, поступающих с отработавшими газами, с помощью газоанализаторов для CO, NO, NO<sub>2</sub>, работающих в режиме реального времени, необходимо произвести не менее 5 измерений в течение 15 минут, а затем использовать усредненное значение в качестве результата.
- 8.4 Методы измерения концентраций тестируемых веществ
- 8.4.1 Для оксидов азота (NO, NO<sub>2</sub>):
- хемилюминесценция (ХЛ);
  - высокочувствительное электрохимическое обнаружение (ЭХО).
- 8.4.2 Для монооксида углерода (CO):
- инфракрасная фотоакустическая спектроскопия (IRPAS);
  - электрохимическое обнаружение (ЭХО);
  - недиспергирующий инфракрасный детектор (NDIR).
- 8.5 Пределы измерения концентраций тестируемых веществ
- 8.5.1 Измерительное оборудование должно обеспечивать нижний и верхний пределы измерения концентраций тестируемых веществ в присутствии других компонентов, как указано в таблице ниже.

<i>Тестируемое вещество</i>	<i>Нижний предел измерения не менее (мг/м<sup>3</sup>)</i>	<i>Верхний предел измерения не более (мг/м<sup>3</sup>)</i>
Монооксид азота NO	0,03	4,0
Диоксид азота NO <sub>2</sub>	0,02	2,0
Монооксид углерода CO	1,0	50,0

- 8.6 Дополнительное измерительное оборудование
- 8.6.1 Для проведения испытаний, при которых применяется дополнительное измерительное оборудование, необходимо использовать: термометр, измеритель относительной влажности, барометр, анемометр. Пределы допустимой основной погрешности для вышеуказанного оборудования представлены в таблице.

<i>Параметр</i>	<i>Предел допустимой основной погрешности</i>
Температура	±1 °C
Относительная влажность	±2,5%
Атмосферное давление	±0,1 кПа
Скорость ветра	±(0,2 + 2% от измеренного значения) м/с
Расход потока	±5%

## 9. Процедура, режим и условия испытаний

- 9.1 Процедура подготовки
- 9.1.1 Воздушный фильтр салона снимают и заменяют на незагрязненный новый.
- 9.1.2 Проверяют транспортное средство на герметичность (уплотнения, окна, двери, багажник, крыша). Транспортное средство с неисправными компонентами не должно подвергаться испытаниям.
- 9.1.3 Необходимо убедиться, что выпускная труба является репрезентативной для серийного производства. Визуально проверяют выпускную трубу на герметичность.
- 9.1.4 Перед измерением концентрации вещества измерительное оборудование или система отбора проб должны быть помещены в испытуемое транспортное средство и разогреты перед началом испытания в соответствии с руководством по эксплуатации оборудования.
- 9.2 Условия проведения испытаний
- 9.2.1 Температура окружающей среды в пределах от  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- 9.2.2 Относительная влажность от 30% до 90%.
- 9.2.3 Атмосферное давление от 85 до 110 кПа.
- 9.3 Испытание на холостом ходу
- 9.3.1 Необходимо убедиться, что скорость ветра составляет  $2 \pm 1$  м/с в случае испытаний при естественном движении воздуха.
- 9.3.2 Транспортное средство ставят на стоянку в таком положении, при котором направление ветра (естественное или имитируемое) достигает линейной скорости воздуха, перпендикулярной задней стороне испытуемого транспортного средства.
- 9.3.3 Располагают датчики для измерения скорости ветра, температуры и влажности на центральной линии транспортного средства позади испытуемого транспортного средства на расстоянии 0,5 м от его задней части и на расстоянии 1,0 м от пола. Во время отбора проб эти датчики постоянно контролируют указанные параметры в данном месте.
- 9.3.4 Проверяют равномерность ветра, чтобы обеспечить его постоянство по всей ширине транспортного средства в пределах допуска по расходу воздуха и его направлению, перпендикулярное задней стороне транспортного средства. Для проверки равномерности измеряют скорость ветра в двух дополнительных точках на расстоянии 0,5 м с каждой стороны транспортного средства до начала отбора проб (см. приложение V). Для проверки того, что направление ветра перпендикулярно транспортному средству, используют многоосевой расходомер или другой метод, позволяющий убедиться, что поперечный ветер составляет менее 15% от потока воздуха во всех трех местах до проведения испытаний.
- 9.3.5 Запускают двигатель и разогревают транспортное средство путем движения в течение не менее 15 минут.
- 9.3.6 После разогрева транспортное средство ставят на стоянку путем возвращения его задним ходом в предыдущее положение так, чтобы ветер возвращал отработавшие газы к транспортному средству. Систему климатизации транспортного средства настраивают следующим образом: кондиционер – ВЫКЛ.; рециркуляция – ВКЛ., при этом необходимо убедиться, что внешние заслонки не открываются во время испытания; температура – режим ручной настройки и максимального

- охлаждения; вентилятор – самый высокий уровень; вентиляционные решетки приборной панели – все открыты и в горизонтальном положении, а задние вентиляционные решетки – закрыты.
- 9.3.7 При выключенном двигателе вентилируют транспортное средство в течение 5 минут при открытых дверях и окнах. Затем двери и окна закрывают. Проверяют дверные уплотнители, окна, двери, багажник и крышу.
- 9.3.8 Во время отбора проб в испытуемом транспортном средстве не должно находиться людей. При выключенном двигателе измеряют фоновые концентрации тестируемых веществ. Начинают измерять скорость ветра, температуру и влажность в центральной точке на расстоянии 0,5 м позади транспортного средства и 1,0 м от пола. Измеряют не менее 5 проб воздуха, отобранных в точке между передними сиденьями в течение 15 минут, а затем используют усредненное значение. При отборе проб в мешок для анализа в автономном режиме отбирают две пробы в течение 15 минут каждую, при этом одну пробу для заявленного измерения и одну в качестве резервной на случай сбоя. Прекращают все измерения и переходят к измерению в режиме холостого хода.
- 9.3.9 Открывают дверь, запускают двигатель, подтверждают настройки системы климатизации, выходят из транспортного средства и закрывают дверь. Эта операция должна занимать около одной минуты. При работе двигателя на холостом ходу измеряют уровень концентрации тестируемых веществ в салоне транспортного средства. Начинают измерять скорость ветра, температуру и влажность в центральной точке на расстоянии 0,5 м позади транспортного средства и 1,0 м от пола. Измеряют не менее 5 проб воздуха, отобранных в точке между передними сиденьями в течение 15 минут. При отборе проб в мешок для последующего анализа отбирают две пробы в течение 15 минут каждую, при этом одну пробу для заявленного измерения и одну в качестве резервной на случай сбоя.
- 9.3.10 Прекращают все измерения, открывают дверь и выключают двигатель. Производят еще одно измерение фоновых концентраций в соответствии с пунктом 9.3.8. Испытание транспортного средства на холостом ходу закончено.
- 9.4 Испытание на постоянной скорости
- 9.4.1 Запускают двигатель и разогревают транспортное средство путем движения в течение не менее 15 минут.
- 9.4.2 После разогрева транспортное средство ставят на стоянку, и настраивают систему климатизации транспортного средства следующим образом: кондиционер – ВКЛ.; рециркуляция – ВКЛ., при этом необходимо убедиться, что внешние заслонки не открываются во время испытания; настройка температуры – 20 °C в автоматической системе климатизации или среднее положение для ручной системы; вентилятор – самый высокий уровень; вентиляционные решетки приборной панели – все открыты и в горизонтальном положении, а задние вентиляционные решетки – закрыты.
- 9.4.3 При выключенном двигателе вентилируют транспортное средство в течение 5 минут при открытых дверях и окнах. Затем двери и окна закрывают. Проверяют дверные уплотнители, окна, двери, багажник и крышу.
- 9.4.4 Во время отбора проб в испытуемом транспортном средстве не должно находиться людей. При выключенном двигателе измеряют фоновые концентрации тестируемых веществ. Начинают измерять скорость ветра, температуру и влажность на расстоянии 1,0 м от земли. Измеряют не менее 5 проб воздуха, отобранных в точке между передними сиденьями

в течение 15 минут, а затем используют усредненное значение. При отборе проб в мешок для проведения анализа на месте отбирают две пробы в течение 15 минут каждую, при этом одну пробу для заявленного измерения и одну в качестве резервной на случай сбоя. Прекращают все измерения и переходят к измерению в режиме постоянной скорости.

- 9.4.5 Запускают двигатель, подтверждают настройки системы климатизации. Во время испытания в режиме вождения допускается нахождение в транспортном средстве только двух человек. Начинают движение и плавно разгоняют транспортное средство до скорости 50 км/ч. Измеряют уровень концентрации тестируемого вещества в салоне транспортного средства. Измеряют не менее 5 проб воздуха, отобранных в точке между передними сиденьями в течение 15 минут. При отборе проб в мешок для последующего анализа отбирают две пробы в течение 15 минут, при этом одну пробу для заявленного измерения и одну в качестве резервной на случай сбоя.
- 9.4.6 Прекращают все измерения, ставят транспортное средство на стоянку и выключают двигатель. Производят еще одно измерение фоновых концентраций в соответствии с пунктом 9.4.4. Испытание в режиме движения транспортного средства с постоянной скоростью закончено.

## **10. Вычисление, представление результатов измерений, прецизионность и неопределенность**

- 10.1 Расчет результатов: берут не менее 5 значений, замеренных с помощью газоанализаторов, и используют средние значения в качестве результатов.
- 10.2 Для представления данных используют формат, предусмотренный в приложении VI. Добавления к протоколу должны быть согласованы между заказчиком и лабораторией.

## **11. Метрологические характеристики**

- 11.1 Процедура калибровки
- 11.1.1 Калибровка должна производиться в соответствии с ГТП 15.
- 11.1.2 Калибровка может производиться сертифицированными газовыми смесями или при помощи генератора газовых смесей (динамического газового сепаратора), используемого для приготовления бинарных калибровочных газовых смесей при допустимом относительном отклонении коэффициента разбавления в пределах  $\pm 2\%$  от номинального значения; калибровочные газовые смеси (CGM) калиброванных компонентов (NO в азоте, NO<sub>2</sub> в азоте, CO в азоте) с погрешностью по концентрации  $\pm 5\%$ ; разбавитель газа в баллоне (синтетический воздух или азот) с минимальной чистотой 99,999%; соединительные трубки из химически инертных материалов.
- 11.1.3 Предварительно подготавливают 3–4 варианта динамических газораспределительных клапанов, настроенных на достижение анализируемых уровней концентрации газа в диапазоне измерений.
- 11.1.4 Последовательно устанавливают определенный уровень концентрации анализируемого газа и измеряют его с помощью калиброванного газоанализатора. Разница между установленными и измеренными значениями концентрации (основная относительная погрешность измерения) не должна превышать 25%.

- 11.1.5 В случае превышения допустимой погрешности измерения выполняют процедуру калибровки газоанализатора в соответствии с руководством для пользователя.
- 11.1.6 Одноточечная калибровка должна проверяться до и после каждого испытания.
- 11.2 Процедура очистки мешков из полимерной пленки Tedlar
- 11.2.1 Мешок из полимерной пленки Tedlar заполняют азотом 5,0 до половины объема мешка. После этого мешок запечатывают, закрывая отверстие. Мешок, содержащий азот, нагревают до 100 °С в течение 24 часов в сухой печи. После этого мешок опорожняют и вновь заполняют азотом, чтобы проверить слепые значения с помощью адсорбентов, таких как DNPH, Tenax или Carbotrap. Если проверка пройдена успешно, мешок можно использовать; в противном случае процедуру очистки необходимо повторить.

## 12. Обеспечение и контроль качества

- 12.1 Испытания, проведенные в соответствии с пунктом 9 части III, являются действительными, если выполнены все требования к качеству, перечисленные в настоящем пункте.
- 12.2 В таблице ниже перечислены требования к контролю качества при испытании на холостом ходу.

Подпункты	Описание	Критерий	Периодичность	Замечания
9.3.1 9.3.3	Скорость ветра	$2 \pm 1$ м/с	Каждое испытание	
9.3.2 9.3.4	Направление ветра	$\pm 15$ град.	Каждое испытание	Перпендикулярно задней стороне испытываемого транспортного средства
9.3.3	Относительная влажность	30–90%	Каждое испытание	
9.3.3	Атмосферное давление	85–110 кПа	Каждое испытание	
9.3.3	Температура окружающей среды	От $-7$ до $+30$ °С	Каждое испытание	
9.3.4	Равномерность ветра	$\pm 0,2$ м/с	Каждое испытание	До отбора проб измеряют скорость ветра в двух дополнительных точках на расстоянии 0,5 м с каждой стороны транспортного средства (см. приложение V)
9.3.8	Фоновые концентрации тестируемого вещества	$<25\%$ МДК*	Перед испытанием	Контроль за всеми измеренными тестируемыми веществами
9.3.10	Фоновые концентрации тестируемого вещества	$<25\%$ МДК* и не более 10% МДК от концентраций до испытания (пункт 9.3.8)	После испытания	Контроль за всеми измеренными тестируемыми веществами

\* МДК – максимально допустимая концентрация, установленная договаривающейся стороной.

12.3 В таблице ниже перечислены требования к контролю качества при испытании на постоянной скорости.

Подпункты	Описание	Критерий	Периодичность	Замечания
9.4.4	Температура окружающей среды	От -7 до +30 °C	Каждое испытание	
9.4.4	Относительная влажность	30–90%	Каждое испытание	
9.4.4	Атмосферное давление	85–110 кПа	Каждое испытание	
9.4.4	Фоновые концентрации тестируемого вещества	<25% МДК*	Перед испытанием	Контроль за всеми измеренными тестируемыми веществами
9.4.6	Фоновые концентрации тестируемого вещества	<25% МДК* и не более 10% МДК от концентраций до испытания (пункт 9.4.4)	После испытания	Контроль за всеми измеренными тестируемыми веществами

\* МДК – максимально допустимая концентрация, установленная договаривающейся стороной.

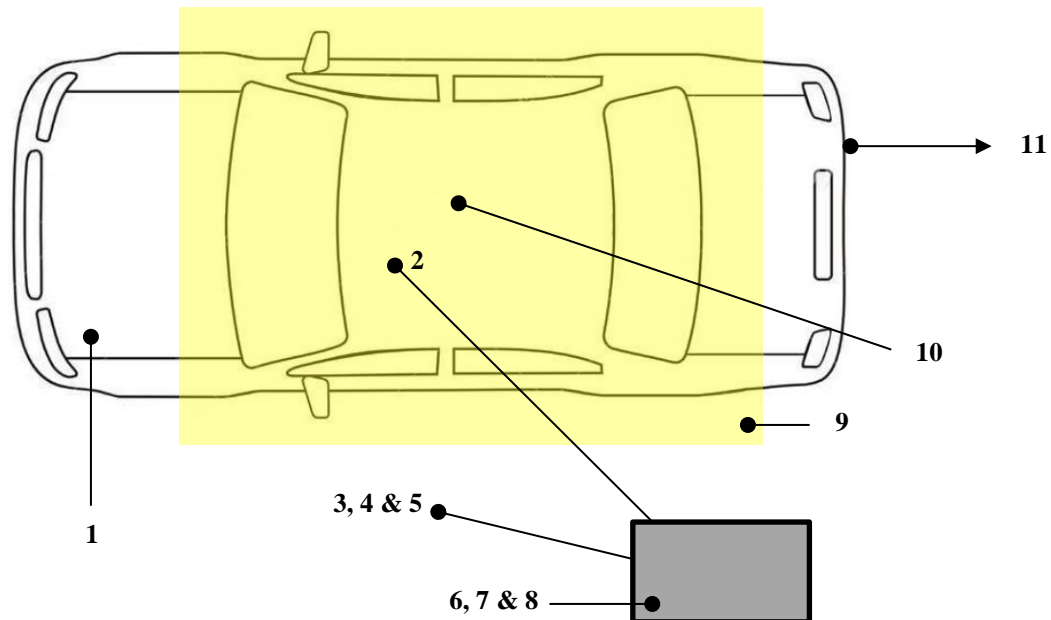
12.4 В таблице ниже перечислены требования к контролю качества при проведении анализа газов.

Подпункты	Описание	Критерий	Периодичность	Замечания
11.1	Калибровка газоанализатора	±25%	Ежедневно	Процедура в соответствии с пунктом 11.1
11.2.1	Очистка мешков Tedlar	Мешок с азотом нагревают до 100 °C в течение 24 часов	Перед каждым испытанием	



## Приложение I

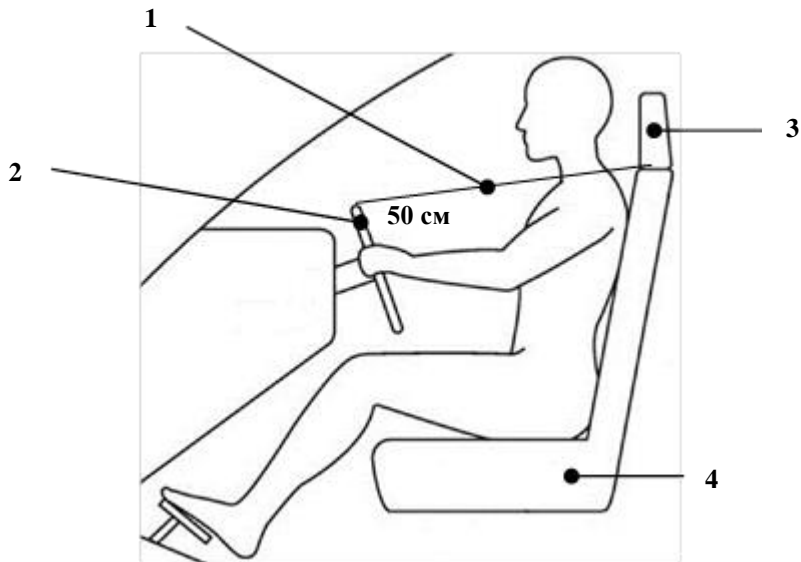
### Камера испытания комплектного транспортного средства



1. Испытуемое транспортное средство.
2. Точка отбора проб в салоне транспортного средства.
3. Точка отбора проб в испытательной камере: на расстоянии 1 м от транспортного средства и 1 м от пола.
4. Точка измерения температуры в испытательной камере.
5. Точка измерения влажности в испытательной камере.
6. Система отбора проб с датчиком массового расхода.
7. Фоновые пробы (2 трубки и 2 картриджа), одна резервная.
8. Холостая проба.
9. Участок тепловой нагрузки от солнечного излучения: однородная зона, простирающаяся на 0,5 м за пределы остекления транспортного средства.
10. Точка измерения тепловой нагрузки от солнечного излучения в центре крыши.
11. Выпускная труба.

## Приложение II

### Положение отбора проб для измерения выбросов из материалов внутренней отделки



1. Точка отбора проб в салоне транспортного средства: на расстоянии 50 см от верхней части руля на одной линии с нижней частью подголовника.
2. Рулевое колесо в крайнем верхнем и вдвинутом положении.
3. Подголовник в крайнем нижнем положении.
4. Сиденье в крайнем заднем и нижнем положении; спинка расположена под углом примерно  $90^\circ$  по отношению к сиденью.

## Приложение III

### График испытаний

Режимы	Режим атмосферного воздуха					Режим парковки		Режим вождения
	Температурная подготовка	Отбор пробы	Предварительная подготовка для ЛОС	Выдерживание	Отбор пробы	Выдерживание	Отбор пробы	Отбор пробы
Продолжительность	24 ч	30 мин	30–60 мин	16 (+/-1) ч	30 мин	4 ч	30 мин	30 мин
Время начала (ч:мин); целевые значения времени предполагают минимальный диапазон	00:00	24:00	24:30	25:00	41:00	41:30	45:30	46:00
Температура в камере	20–30 °C	23,0–25,0 °C, но как можно ближе к 25,0 °C				Как можно ближе к 25,0 °C		
Влажность в камере	50% ± 10% ОВ					Как можно ближе к 50% ОВ		
Тепловая нагрузка от солнечного излучения	ВЫКЛ.					400 ± 50 Вт/м <sup>2</sup>		
Срок эксплуатации транспортного средства	28 ± 5 дней и менее 80 км пробега							
Двери транспортного средства	ЗАКРЫТЫ	ОТКРЫТЫ	ЗАКРЫТЫ				ОТКРЫТЫ <1 мин	
Окна транспортного средства	ЗАКРЫТЫ							
Двигатель транспортного средства	ВЫКЛ.						ВКЛ.	
Настройки системы климатизации транспортного средства. Системы с автоматическим или ручным управлением	ВЫКЛ.						Автоматический режим или направление потока воздуха в лицо	
Кондиционирование воздуха	ВЫКЛ.						ВКЛ.	
Вентилятор	ВЫКЛ.						Автоматический или максимальный режим	
Температурная настройка	ВЫКЛ.						23 °C или самая низкая настройка, но не макс. Режим кондиционера	
Положение клапана впуска воздуха	ОТКРЫТ						Регулируется автоматически	
Выпускные клапаны и их положение	Полностью ОТКРЫТЫ и в вертикальном положении							

<i>Режимы</i>	<i>Режим атмосферного воздуха</i>				<i>Режим парковки</i>		<i>Режим вождения</i>
Общее число трубок с пробами <sup>1</sup> (трансп. средство)				2			2
Общее число трубок с пробами <sup>1</sup> (камера)	2						
Общее число трубок с пробами <sup>1,2</sup> (холостая проба)	2						
Время отбора проб (трубки)	30 мин			30 мин	30 мин		30 мин
Диапазоны расхода при отборе проб (трубки) <sup>3</sup>	0,1 л/мин–0,2 л/мин			0,1 л/мин–0,2 л/мин	0,1 л/мин–0,2 л/мин		0,1 л/мин–0,2 л/мин
Диапазоны объема отбираемых проб (трубки) <sup>3</sup>	3–6 л			3–6 л	3–6 л		3–6 л
Общее число картриджей с пробами <sup>1</sup> (трансп. средство)				2		2	2
Общее число картриджей с пробами <sup>1</sup> (камера)	2						
Общее число картриджей с пробами <sup>1,2</sup> (холостая проба)	2						
Время отбора проб (картриджи)	30 мин			30 мин	30 мин		30 мин
Диапазоны расхода при отборе проб (картриджи) <sup>3</sup>	0,4 л/мин–1,0 л/мин			0,4 л/мин–1,0 л/мин	0,4 л/мин–1,0 л/мин		0,4 л/мин–1,0 л/мин
Диапазоны объема отбираемых проб (картриджи) <sup>3</sup>	12–30 л			12–30 л	12–30 л		12–30 л

1. Выполняют анализ только одной пробы и указывают значение. Если анализируются обе пробы, то указывают среднее значение.

2. Холостые пробы заглушают и не открывают ни в камере, ни в салоне транспортного средства; подачи воздуха через холодные пробы не допускается. Один общий результат, полученный для холостой пробы, может использоваться для многократных испытаний транспортного средства в течение одного дня испытаний.

3. Расход потока и объем проб указывают для стандартных условий температуры и давления. Эти же стандартные условия должны использоваться при расчете массы и концентрации ЛОС.

## Приложение IV

### Протокол испытания для измерения выбросов из материалов внутренней отделки в воздухе салона транспортного средства

Формат представления результатов измерений и обмен данными

Файл обмена данными имеет следующую структуру. Для представления результатов измерения и обмена данными о концентрациях ЛОС и любых других соответствующих параметрах используются файлы данных в формате csv. Значения параметра отделяются запятой, код ASCII № h2C. Десятичные значения цифровых величин отделяются запятой, код ASCII № h2E. Строки оканчиваются возвратом каретки, код ASCII № h0D. Разделители тысяч не используются.

Заголовки файла для представления результатов и обмена данными

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
1	Код процесса	N(2)	Целое число			0	99	Вариант протокола испытания. 1-й набор данных – N=0; наивысшее значение представляет собой последнюю корректировку существующего набора данных
2	Фамилия свидетеля	A(250)	Цепочка обозначений					Только если применимо. Фамилия и имя свидетеля, наименование предприятия и контактная информация для сертификации испытания. Если свидетель не требуется, то используется отметка «самосертификация»
3	Идентификационный код испытания	A(50)	Цепочка обозначений					Серийный идентификационный номер испытания
4	Наименование оператора(ов) испытуемого транспортного средства	A(50)	Цепочка обозначений					Имя и фамилия
5	Наименование лица (лиц), проводящего(их) аналитические испытания	A(50)	Цепочка обозначений					Имя и фамилия лица, проводящего испытания
6	Наименование и адрес лаборатории испытания транспортного средства	A(200)	Цепочка обозначений					Наименование лаборатории испытания транспортных средств, улица, город, регион, страна, почтовый индекс
7	Наименование и адрес аналитической лаборатории	A(200)	Цепочка обозначений					Наименование лаборатории анализа проб, улица, город, регион, страна, почтовый индекс
8	Действительно или недействительно	A(5)	Цепочка обозначений					Указать, является ли испытание недействительным или действительным
9	Замечания по испытанию	A(1 000)	Цепочка обозначений					Замечания в протоколе испытания

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
10	Дата производства	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
11	Дата перевозки	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
12	Дата хранения	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
13	Дата предварительного кондиционирования	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
14	Дата испытания транспортного средства	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
15	Дата аналитического испытания	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
16	Число дней после даты производства	N(3)	Целое число					Продолжительность в днях после даты производства до окончания отбора проб
17–20 <sup>1)</sup>	...	...	...					...
21	Наименование изготовителя	A(50)	Цепочка обозначений					Изготовитель оригинального оборудования (ИОО)
22	Наименование предприятия	A(50)	Цепочка обозначений					Местонахождение изготовителя
23	Идентификационный номер транспортного средства	A(17)	Цепочка обозначений					17-значный идентификационный номер транспортного средства (ИНТС)
24	Класс транспортного средства (только для транспортных средств категории 1-1)	A(1)	Перечисление					A – автомобиль «мини» B – малый автомобиль C – средний автомобиль D – крупногабаритный автомобиль E – автомобиль представительского класса F – автомобиль класса «люкс» J – спортивно-утилитарный автомобиль (включая транспортные средства повышенной проходимости) M – многоцелевой автомобиль S – спортивный автомобиль P – малый автомобиль-пикап T – стандартный автомобиль-пикап
25	Наименование модели	A(50)	Цепочка обозначений					Наименование модели изготовителя
26	Цвет внешней поверхности	A(50)	Цепочка обозначений					Цвет краски
27	Цвет внутренней поверхности	A(50)	Цепочка обозначений					Цвет отделки сиденья
28	Тип материала сиденья салона	A(50)	Цепочка обозначений					Описание материала обивки сиденья (например, кожа, ткань, цвет и т. д.)
29	Показания одометра	N(5)	Целое число					Пройденное расстояние [км] должно быть <80 км
30	Предыстория транспортного средства	A(50)	Цепочка обозначений					Факультативное описание испытуемого транспортного средства

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
31	Тип/характеристики системы кондиционирования воздуха	A(20)	Цепочка обозначений					Описание системы кондиционирования воздуха
32	Управление кондиционированием воздуха	A(1)	Перечисление					M – ручное, A – автоматическое
33–49 <sup>1)</sup>	...	...	...					...
50	Камера – формальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 50-00-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
51	Камера – ацетальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 75-07-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
52	Камера – акролеин	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 107-02-8 [µg/m <sup>3</sup> ]
53	Камера – бензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 71-43-2 [µg/m <sup>3</sup> ]
54	Камера – толуол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 108-88-3 [µg/m <sup>3</sup> ]
55	Камера – ксилол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 1330-20-7 [µg/m <sup>3</sup> ]
56	Камера – этилбензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-41-4 [µg/m <sup>3</sup> ]
57	Камера – стирол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-42-5 [µg/m <sup>3</sup> ]
58–69 <sup>1)</sup>	...	...	Десятичные знаки	6	1	0,0	99999,9	...
70	Холостая проба – формальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 50-00-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
71	Холостая проба – ацетальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 75-07-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
72	Холостая проба – акролеин	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 107-02-8 [µg/m <sup>3</sup> ]
73	Холостая проба – бензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 71-43-2 [µg/m <sup>3</sup> ]
74	Холостая проба – толуол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 108-88-3 [µg/m <sup>3</sup> ]
75	Холостая проба – ксилол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 1330-20-7 [µg/m <sup>3</sup> ]
76	Холостая проба – этилбензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-41-4 [µg/m <sup>3</sup> ]
77	Холостая проба – стирол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-42-5 [µg/m <sup>3</sup> ]
78–89 <sup>1)</sup>	...	...	Десятичные знаки	6	1	0,0	99999,9	...
90	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – формальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 50-00-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
91	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – ацетальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 75-07-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
92	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – акролеин	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 107-02-8 [µg/m <sup>3</sup> ]

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
93	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – бензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 71-43-2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
94	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – толуол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 108-88-3 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
95	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – ксилол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 1330-20-7 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
96	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – этилбензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-41-4 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
97	Транспортное средство в режиме атмосферного воздуха – стирол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-42-5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
98–109 <sup>1)</sup>	...	...	Десятичные знаки	6	1	0,0	99999,9	...
110	Транспортное средство в режиме парковки – формальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 50-00-0 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
111–129 <sup>1)</sup>	...	...	Десятичные знаки	6	1	0,0	99999,9	...
130	Транспортное средство в режиме вождения – формальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 50-00-0 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
131	Транспортное средство в режиме вождения – ацетальдегид	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 75-07-0 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
132	Транспортное средство в режиме вождения – акролеин	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 107-02-8 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
133	Транспортное средство в режиме вождения – бензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 71-43-2 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
134	Транспортное средство в режиме вождения – толуол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 108-88-3 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
135	Транспортное средство в режиме вождения – ксилол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 1330-20-7 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
136	Транспортное средство в режиме вождения – этилбензол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-41-4 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
137	Транспортное средство в режиме вождения – стирол	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 100-42-5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
138–149 <sup>1)</sup>	...	...	Десятичные знаки	6	1	0,0	99999,9	...
150	Температура хранения	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
151	Влажность при хранении	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% ОВ]
152	Температура предварительного кондиционирования	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]

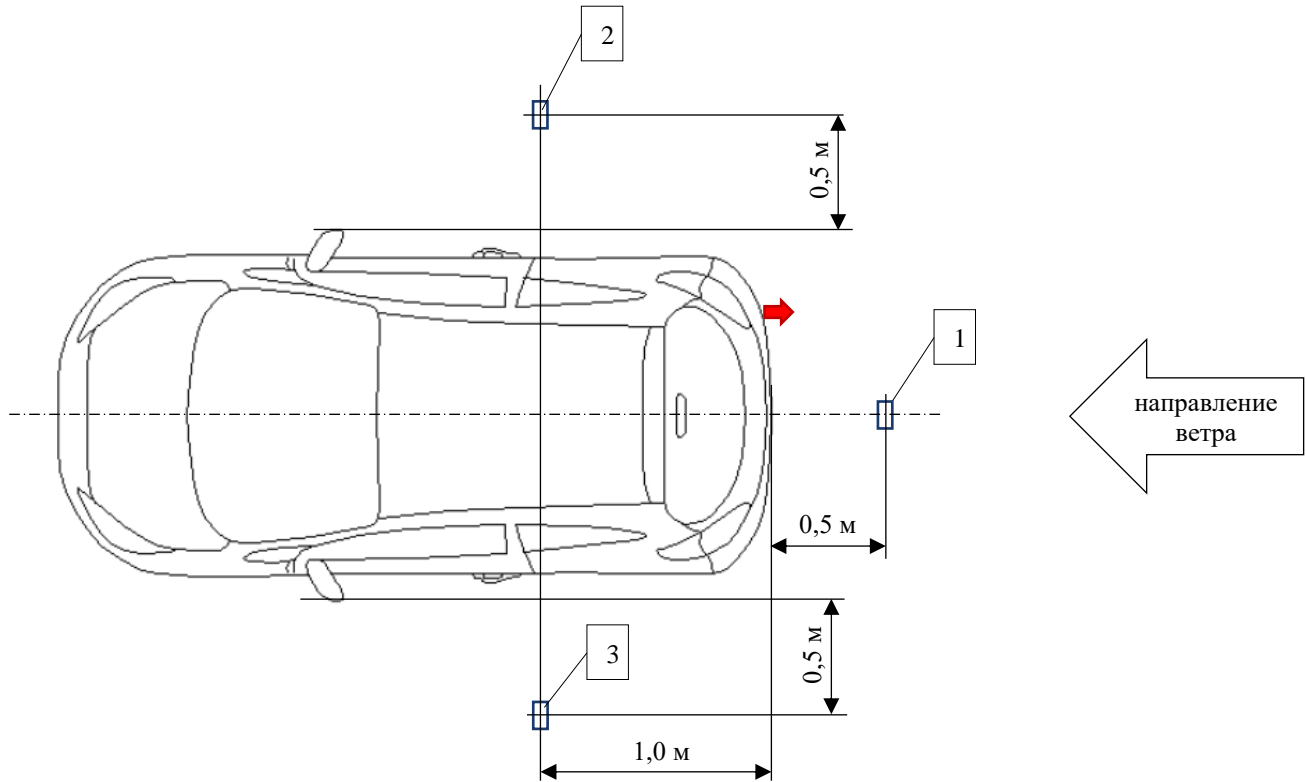


Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
153	Влажность при предварительном кондиционировании	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
154	Температура в кабине транспортного средства в режиме атмосферного воздуха	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
155	Влажность в кабине транспортного средства в режиме атмосферного воздуха	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
156	Температура в камере в режиме атмосферного воздуха	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
157	Влажность в камере в режиме атмосферного воздуха	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
158	Температура в кабине транспортного средства в режиме парковки	N(3,1)	Десятичные знаки	4	1	0,0	999,9	Единица измерения [°C]
159	Влажность в кабине транспортного средства в режиме парковки	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
160	Температура в камере в режиме парковки	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
161	Влажность в камере в режиме парковки	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
162	Температура в кабине транспортного средства в режиме вождения	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
163	Влажность в кабине транспортного средства в режиме вождения	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
164	Температура в камере в режиме вождения	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [°C]
165	Влажность в камере в режиме вождения	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	Единица измерения [% OB]
166–179 <sup>1)</sup>	...	...	...					...

1) Здесь могут быть добавлены дополнительные параметры для описания условий испытаний.

## Приложение V

### Схема испытания на холостом ходу



1. Анемометр (постоянно контролировать расположение по центру).
- 2,3 Анемометры (расположение с боковой стороны).

## Приложение VI

### Протокол испытания для измерения выбросов, поступающих в салон транспортного средства с отработавшими газами

Формат представления результатов измерений и обмен данными

Файл обмена данными имеет следующую структуру. Для представления результатов измерения и обмена данными о концентрациях тестируемых веществ и любых других соответствующих параметрах используются файлы данных в формате csv. Значения параметра отделяются запятой, код ASCII № h2C. Десятичные значения цифровых величин отделяются запятой, код ASCII № h2E. Строки оканчиваются возвратом каретки, код ASCII № h0D. Разделители тысяч не используются.

Заголовки файла для представления результатов и обмена данными

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
1	Код процесса	N(2)	Целое число			0	99	Вариант протокола испытания. 1-й набор данных – N=0; наивысшее значение представляет собой последнюю корректировку существующего набора данных
2	Фамилия свидетеля	A(250)	Цепочка обозначений					Только если применимо. Фамилия и имя свидетеля, наименование предприятия и контактная информация для сертификации испытания. Если свидетель не требуется, то используется отметка «самосертификация»
3	Идентификационный код испытания	A(50)	Цепочка обозначений					Серийный идентификационный номер испытания
4	Наименование оператора(ов) испытуемого транспортного средства	A(50)	Цепочка обозначений					Имя и фамилия
5	Наименование лица (лиц), проводящего(их) аналитические испытания	A(50)	Цепочка обозначений					Имя и фамилия лица, проводящего испытания
6	Наименование и адрес лаборатории испытания транспортного средства	A(200)	Цепочка обозначений					Наименование лаборатории испытания транспортных средств, улица, город, регион, страна, почтовый индекс
7	Наименование и адрес аналитической лаборатории	A(200)	Цепочка обозначений					Наименование лаборатории анализа проб, улица, город, регион, страна, почтовый индекс
8	Действительно или недействительно	A(5)	Цепочка обозначений					Указать, является ли испытание недействительным или действительным
9	Замечания по испытанию	A(1 000)	Цепочка обозначений					Замечания в протоколе испытания

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
10	Дата производства	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
11	Дата испытания транспортного средства	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
12	Дата аналитического испытания	A(10)	Цепочка обозначений					См. ISO 8601 (например, ГГГГ-ММ-ДД)
13	Наименование изготовителя	A(50)	Цепочка обозначений					Изготовитель оригинального оборудования (ИОО)
14	Наименование предприятия	A(50)	Цепочка обозначений					Местонахождение изготовителя
15	Идентификационный номер транспортного средства	A(17)	Цепочка обозначений					17-значный идентификационный номер транспортного средства (ИНТС)
16	Класс транспортного средства (только для транспортных средств категории 1-1)	A(1)	Перечисление					A – автомобиль «мини» B – малый автомобиль C – средний автомобиль D – крупногабаритный автомобиль E – автомобиль представительского класса F – автомобиль класса «люкс» J – спортивно-утилитарный автомобиль (включая транспортные средства повышенной проходимости) M – многоцелевой автомобиль S – спортивный автомобиль P – малый автомобиль-пикап T – стандартный автомобиль-пикап
17	Наименование модели	A(50)	Цепочка обозначений					Наименование модели изготовителя
18	Цвет внешней поверхности	A(50)	Цепочка обозначений					Цвет краски
19	Показания одометра	N(5)	Целое число					Пройденное расстояние [км] должно быть от 3 000 до 15 000 км
20	Предыстория транспортного средства	A(50)	Цепочка обозначений					Факультативное описание испытуемого транспортного средства
21	Тип/характеристики системы кондиционирования воздуха	A(20)	Цепочка обозначений					Описание системы кондиционирования воздуха
22	Управление кондиционированием воздуха	A(1)	Перечисление					M – ручное A – автоматическое
23	Тип кабинного фильтра	A(1)	Перечисление					D – пылевой фильтр C – угольный фильтр N – нет фильтра
24	Устройство очистки воздуха в кабине	A(1)	Перечисление					N – не оборудовано Y – оборудовано
25–29 <sup>1)</sup>	...	...	...					...

Строка №	Параметр	Основной тип данных [A = буквенные или N = числовые (максимальная длина, цифры дробной части)]	Тип данных [цепочка перечисления, десятичный знак, целое число]	Общее количество цифр	Цифры дробной части	Минимальное значение	Максимальное значение	Допустимые значения для перечисления, описания или единиц измерения
30	Скорость ветра	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	[м/с]
31	Температура окружающей среды	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	-99,9	+99,9	[град. Цельсия]
32	Атмосферное давление	N(3,1)	Десятичные знаки	4	1	0,0	999,9	[кПа]
33	Относительная влажность	N(2,1)	Десятичные знаки	3	1	0,0	99,9	[проценты]
34–39 <sup>1)</sup>	...	...	...					...
40	Фоновая концентрация – монооксид углерода – перед испытанием	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 201230-82-2 [mg/m <sup>3</sup> ]
41	Фоновая концентрация – монооксид азота – перед испытанием	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-43-9 [µg/m <sup>3</sup> ]
42	Фоновая концентрация – диоксид азота – перед испытанием	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-44-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
43	Фоновая концентрация – монооксид углерода – после испытания	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 201230-82-2 [mg/m <sup>3</sup> ]
44	Фоновая концентрация – монооксид азота – после испытания	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-43-9 [µg/m <sup>3</sup> ]
45	Фоновая концентрация – диоксид азота – после испытания	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-44-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
46–49 <sup>1)</sup>	...	...	...					...
50	Испытание на холостом ходу – монооксид углерода	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 201230-82-2 [mg/m <sup>3</sup> ]
51	Испытание на холостом ходу – монооксид азота	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-43-9 [µg/m <sup>3</sup> ]
52	Испытание на холостом ходу – диоксид азота	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-44-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
53–59 <sup>1)</sup>	...	...	...					...
60	Испытание на постоянной скорости – монооксид углерода	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 201230-82-2 [mg/m <sup>3</sup> ]
61	Испытание на постоянной скорости – монооксид азота	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-43-9 [µg/m <sup>3</sup> ]
62	Испытание на постоянной скорости – диоксид азота	N(4,1)	Десятичные знаки	5	1	0,0	9999,9	CAS № 10102-44-0 [µg/m <sup>3</sup> ]
63–69 <sup>1)</sup>	...	...	...					...

1) Здесь могут быть добавлены дополнительные параметры для описания условий испытаний.