



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Сто восемьдесят седьмая сессия**

Женева, 21–24 июня 2022 года

Пункт 14.2.1 предварительной повестки дня

Рассмотрение АС.3 проектов ГТП ООН**и/или проектов поправок к введенным****ГТП ООН, если таковые представлены,****и голосование по ним:****Предложение по поправкам к ГТП ООН****Предложение по техническому докладу о разработке
поправки 5 к ГТП № 2 ООН (процедура измерения
для двух- и трехколесных транспортных средств,
оснащенных двигателем с принудительным зажиганием
или двигателем с воспламенением от сжатия,
в отношении выбросов газообразных загрязняющих
веществ, выбросов CO₂ и расхода топлива)****Представлено Рабочей группой по проблемам энергии
и загрязнения окружающей среды***

Воспроизведенный ниже текст обсуждался Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) на ее восемьдесят пятой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/85, п. 50). Он представляет собой технический доклад, сопровождающий предложение по поправке 5 к ГТП № 2 ООН (ECE/TRANS/WP.29/2022/108). Этот текст представляется Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Исполнительному комитету (АС.3) Соглашения 1998 года для рассмотрения на их сессиях в июне 2022 года.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2022 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2022 год (A/76/6 (часть V, разд. 20), п. 20.76), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Технический доклад о разработке поправки 5 к ГТП № 2 ООН, касающимся процедуры измерения для двух- и трехколесных транспортных средств, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием или двигателем с воспламенением от сжатия, в отношении выбросов газообразных загрязняющих веществ, выбросов CO₂ и расхода топлива

I. Мандат

1. Поправка 5 к Глобальным техническим правилам (ГТП) № 2 была разработана неофициальной рабочей группой (НРГ) по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам транспортных средств категории L (ТЭТХ). Исполнительный комитет (АС.3) Соглашения 1998 года утвердил разрешение на разработку поправок к Глобальным техническим правилам № 2 ООН (ГТП ООН) на своей сорок пятой сессии (12 ноября 2015 года) (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/36/Rev.1).

II. Цели

2. Основная цель вышеуказанного разрешения заключается в разработке требований и/или процедур испытаний в рамках Соглашения 1998 года и достижении синергии с правилами ООН, прилагаемыми к Соглашению 1958 года. По мере возможности предусматривается разработка общих требований в виде одного или нескольких наборов правил ООН и одного или нескольких наборов ГТП ООН, а также соответствующих поправок и/или дополнений.

3. Работа над решением этой задачи началась с согласования процедур испытаний для двухколесных транспортных средств, оснащенных обычным двигателем внутреннего сгорания, а на последующем этапе деятельности в нее было включено рассмотрение трехколесных транспортных средств и двигателей других типов.

4. Сфера обсуждения не распространяется на легкие четырехколесные транспортные средства в контексте ГТП ООН, касающихся выбросов.

III. Технические соображения и обоснование

A. Введение

5. Производство двух- и трехколесных транспортных средств носит глобальный характер, и предприятия-изготовители реализуют свою продукцию во многих странах мира. Договаривающиеся стороны Соглашения 1998 года единодушно решили, что в качестве одного из путей улучшения в международном масштабе качества атмосферного воздуха надлежит приступить к работе для решения проблемы выбросов двухколесным автотранспортом.

6. Настоящими ГТП ООН охватываются три основных типа проверочных экологических испытаний, служащих для проверки и подтверждения экологических характеристик самых различных типов двух- и трехколесных автотранспортных средств.

7. Цель настоящих ГТП ООН состоит в том, чтобы обеспечить меры в поддержку всемирного согласования законодательства, касающегося официального утверждения и сертификации двух- и трехколесных транспортных средств, для повышения затратоэффективности испытаний экологических характеристик, снятия торговых барьеров, уменьшения общей сложности глобальных норм, устранения

потенциальных коллизий и противоречащих друг другу требований и улучшения качества воздуха.

8. Первым шагом в этом процессе стало введение в 2004 году в рамках согласованных ГТП № 2 ООН процедуры сертификации на предмет выбросов отработавших газов мотоциклами. В результате пересмотра 1 ГТП № 2 ООН область применения была распространена на все двухколесные транспортные средства, обновлена методология испытаний для оценки технического прогресса и установлены требования к измерению энергоэффективности различных типов силовых установок, которыми оснащаются двухколесные транспортные средства. Процедуры испытаний были разработаны с таким расчетом, чтобы они:

a) были репрезентативными для реальных дорожных условий эксплуатации транспортных средств во всем мире;

b) представляли собой согласованный на международном уровне комплекс экологических испытаний для обеспечения эффективного и практически осуществимого контроля за выбросами в дорожных условиях на протяжении обычного срока эксплуатации транспортного средства;

c) соответствовали самой передовой методике проведения испытаний, отбора проб и измерений, требуемых при испытании двухколесных транспортных средств на экологические характеристики;

d) были применимы на практике для существующих и предполагаемых будущих технологий снижения уровня выбросов отработавших газов;

e) были применимы на практике для существующих и предполагаемых будущих технологий силовых агрегатов;

f) были в состоянии обеспечить достоверную градуацию различных типов двигателей по уровню выбросов отработавших газов;

g) предусматривали надлежащие положения по недопущению обхода испытательного цикла.

9. Поправкой 5 к ГТП № 2 ООН охватываются три типа испытаний, связанных с выбросами отработавших газов:

1. Испытание типа I: выбросы отработавших газов после запуска холодного двигателя

10. Испытанием типа I, служащим для целей мониторинга уровня выбросов транспортным средством газообразных загрязняющих веществ в обычных условиях эксплуатации, определяется процедура испытания с запуском холодного двигателя и прогоном по соответствующему ездовому циклу на динамометрическом стенде, специально спроектированном под данный класс транспортных средств, причем с учетом требований в отношении повторяемости и воспроизводимости результатов испытания.

2. Испытание типа II: выбросы с отработавшими газами на холостом ходу (двигатель с ПЗ) и при свободном ускорении (двигатель с ВС)

11. Испытанием типа II, служащим для целей измерения уровня выбросов на холостом ходу (при низких и высоких оборотах) в ходе испытаний на пригодность к эксплуатации, определяются — применительно к транспортным средствам, оснащенным двигателями с ПЗ, и для измерения уровня выбросов CO и HC — процедура испытания при двух значениях частоты вращения холостого хода, а применительно к транспортным средствам, оснащенным двигателями с ВС, и для измерения дымности, которая косвенно отражает уровень выбросов этими транспортными средствами взвешенных частиц — процедура испытания при свободном ускорении.

3. Испытание типа VII: энергоэффективность, т. е. выбросы CO₂ и расход топлива

12. Испытание типа VII, служащее для получения информации, необходимой потребителям для оценки энергоэффективности, эксплуатационных расходов и практичности транспортного средства, проводят в интересах опубликования и включения в специализированную литературу данных об энергоэффективности в плане выбросов CO₂ и расхода топлива.

13. В основу базового варианта ГТП № 2 ООН положены наработки неофициальной рабочей группы (НРГ) по ВЦИМ, итоги ее обсуждений и сделанные ею выводы, отраженные в техническом докладе группы (ECE/TRANS/180/Add.2/Appendix 1); последняя поправка в базовый вариант ГТП № 2 ООН была внесена в 2011 году. В основу поправки 5 к ГТП № 2 ООН положены результаты деятельности НРГ по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам автотранспортных средств (ТЭТХ), которая провела свое первое заседание в ходе шестьдесят пятой сессии GRPE в январе 2013 года под эгидой Европейской комиссии (ЕК).

В. Справочная информация процедурного характера

14. Первоначальная работа над базовым вариантом ГТП № 2 ООН началась в мае 2000 года с учреждения неофициальной рабочей группы по ВЦИМ. На сорок пятой сессии Рабочей группы ЕЭК ООН по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) в январе 2003 года было одобрено официальное предложение Германии по разработке и введению ГТП ООН для представления Исполнительному комитету Соглашения 1998 года (АС.3). На своей сессии 13 ноября 2003 года АС.3 также одобрил это предложение Германии в качестве проекта ГТП ООН.

15. Базовый вариант ГТП № 2 ООН был одобрен АС.3 в июне 2005 года. Поправка 1 к базовому варианту ГТП № 2 ООН была одобрена АС.3 в ноябре 2007 года. Проект текста поправки 2 к ГТП № 2 ООН о введении требований к эффективности (предельные нормы выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами, оснащенными бензиновыми двигателями) был одобрен GRPE в январе 2011 года в ожидании принятия АС.3 окончательных решений относительно формата этого текста.

16. На своем заседании, проведенном в Пуне (Индия) в апреле 2006 года, неофициальная рабочая группа по основополагающим элементам ВЦИМ решила подготовить новые предложения в отношении цикла испытаний и новую классификацию транспортных средств для проекта поправок к ГТП ООН, с тем чтобы обеспечить учет транспортных средств малой мощности, например таких, которые широко используются в Индии и Китае.

17. Для подготовки предложения по циклу(ам) испытаний и любой новой классификации, которая могла бы потребоваться для достижения этой цели, была сформирована небольшая целевая группа по ВЦИМ, координируемая по линии Международной ассоциации заводов — изготовителей мотоциклов (МАЗМ). В состав этой целевой группы вошли представители Германии, Индии, Италии, Японии, ЕК и МАЗМ. Заседания целевой группы проводились в августе и октябре 2006 года.

18. В ноябре 2006 года на своем заседании в Анн-Арборе (Соединенные Штаты Америки) группа по основополагающим элементам ВЦИМ согласовала видоизмененный вариант одного из предложений целевой группы по ВЦИМ и направила его в январе 2007 года неофициальной группе по ВЦИМ, которая одобрила его для представления GRPE.

19. ЕС выступил с инициативой учреждения группы, объявив о своем намерении в ходе шестьдесят третьей и шестьдесят четвертой сессий GRPE в январе и июне 2012 года и на сто пятьдесят седьмой сессии WP.29 в июне 2012 года.

20. В соответствии с мандатом (неофициальный документ WP.29-158-15), одобренным на сто пятьдесят восьмой сессии WP.29 (13–16 ноября 2012 года), в рамках GRPE была учреждена НРГ по требованиям к экологическим и тяговым характеристикам автотранспортных средств (ТЭТХ). На семьдесят девятой сессии

GRPE в 2019 году было представлено подготовленное НРГ по ТЭТХ официальное предложение по поправке 4 к настоящим ГТП ООН для принятия Исполнительным комитетом Соглашения 1998 года (АС.3).

21. Технические требования, приведенные в настоящих ГТП ООН, являются результатом текущей разработки типов и процедур испытаний и проводимого на глобальном уровне обсуждения аспектов согласования. Окончательный текст ГТП ООН представлен в части II рабочего документа, касающегося ГТП.

С. Нормативные положения и международные добровольные стандарты, использовавшиеся в качестве источников

1. Источники технической информации, использовавшиеся при разработке поправки 5 к ГТП № 2 ООН

22. Для целей разработки поправки 5 к ГТП № 2 ООН в качестве источников технической информации использовались нижеследующие нормативные положения, содержащие соответствующие применимые требования к двух- и трехколесным транспортным средствам в отношении выбросов отработавших газов.

a) ЕЭК ООН:

Правила № 40 ООН с поправками серии 01 (Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения мотоциклов с двигателями с принудительным зажиганием в отношении выделяемых двигателем загрязняющих выхлопных газов).

b) Нормативные положения, применяемые в Китае:

i) GB 14622-2016 «Предельные значения и методы измерения для выбросов мотоциклами» (КИТАЙ IV);

ii) GB 18176-2016 «Предельные значения и методы измерения для выбросов мопедами» (КИТАЙ IV).

c) Нормативные положения, применяемые в ЕС:

i) Регламент (ЕС) № 168/2013, принятый в 2013 году, с изменениями, внесенными на основании регламентов (ЕС) 2019/129 и 2020/1694, и делегированный акт о требованиях к экологическим и тяговым характеристикам;

ii) Регламент (ЕС) № 134/2014 (РТЭТХ) с изменениями, внесенными на основании регламентов (ЕС) 2016/1824 и 2018/295, устанавливающий процедуры испытания на соответствие экологическим характеристикам.

d) Нормативные положения, применяемые в Индии:

i) MoSRT&H/CMVR/TAP-115/116, Централизованные правила № 115, касающиеся механических транспортных средств, и AIS 137, часть 1;

ii) уведомления, публикуемые в официальном вестнике правительства Индии: GSR 889 (E) от 19.09.2016 и GSR 881 (E) от 26.11.2019.

e) Нормативные положения, применяемые в Японии:

i) Закон о дорожных транспортных средствах, статья 41 «Системы и устройства для механических транспортных средств»;

ii) Правила безопасности для дорожных транспортных средств, статья 31 «Устройства ограничения выбросов».

f) Нормативные положения, применяемые в Соединенных Штатах Америки:

Свод федеральных правил США, раздел 40, часть 86, подразделы E и F.

- g) Стандарты ИСО:
- i) ISO 11486 (Мотоциклы — Метод регулировки бегового барабана);
- ii) ISO 6460 (Отбор проб газа и расход топлива);
- iii) ISO 4106 (Мотоциклы — Методика испытания двигателей — Полезная мощность).

23. Большинство этих правил действуют на протяжении уже многих лет, однако применяемые в них методы измерения значительно различаются. Экспертам по техническим вопросам было известно об этих требованиях, и они обсуждали их в ходе своих рабочих совещаний. Поэтому НРГ по ТЭТХ пришла к выводу, что для обеспечения возможности определить реальное воздействие двухколесного автотранспорта на окружающую среду в том, что касается выбросов загрязняющих веществ с отработавшими газами и энергоэффективности, процедура испытания и, следовательно, ГТП № 2 ООН должны отражать современные реальные условия эксплуатации транспортных средств.

IV. Разработка поправки 5

24. В соответствии с вышеуказанным мандатом (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/36/Rev.1) и согласованным кругом ведения НРГ (GRPE-81-23r1e.pdf) НРГ по ТЭТХ приступила к полному пересмотру ГТП № 2 ООН в рамках разработки поправки 5 для решения следующих задач:

- a) исправление редакционных ошибок, опечаток и ошибок форматирования;
- b) согласование ГТП ООН с результатами работы, проведенной НРГ по всемирной согласованной процедуре испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ), если это будет сочтено целесообразным, для того чтобы обеспечить гармонизацию и избежать дублирования усилий;
- c) обновление по мере необходимости ГТП ООН с учетом технического прогресса;
- d) включение в сферу применения трехколесных транспортных средств, за исключением трехколесных транспортных средств малой мощности, характерных для Индии;
- e) добавление определения транспортных средств со сдвоенными колесами в целях уточнения;
- f) распространение области применения на альтернативные виды топлива (в частности, КПП и СНГ).

25. Несмотря на то, что соответствие текста ГТП № 2 ООН положениям Евро-5 в целом было сохранено (как это и было согласовано в начале процесса пересмотра) по сравнению с поправкой 4 в рамках поправки 5 к этим ГТП ООН были согласованы указанные ниже изменения.

A. Исправления общего характера

1. Мотоцикл

26. Использование терминов «мотоциклы» и «мопеды» было по мере возможности исключено, поскольку их применение характерно только для одного региона (ЕС), в то время как в настоящих ГТП ООН содержатся определения конкретных классов транспортных средств (0, 1, 2, 3).

2. Эталонные виды топлива

27. Исправление ошибки:

Основной (Евро-5)

Таблица А4.Аpp 2/1 : Япония Е0

Таблица А4.Аpp 2/3 : Япония Е0 100

Таблица А4.Аpp 2/4 : ЕС Е5

Таблица А4.Аpp 2/6 : ЕС В5

Альт-А (Индия ВS-4)

Таблица А4.Аpp 2/2 : ЕС Е0

Альт-В (Евро-4)

Таблица А4.Аpp 2/4 : ЕС Е5

Альт-С (Евро-3)

Таблица А4.Аpp 2/4 : ЕС Е5

3. Административные предписания

28. Поскольку процедура официального утверждения типа применяется не во всех регионах, вместо термина «официальное утверждение типа» использовался термин «сертификация», а вместо термина «орган по официальному утверждению типа» использовался термин «компетентный орган».

В. Согласование с ВПИМ

1. Введение

29. На тридцать девятом заседании НРГ по ТЭТХ (октябрь 2020 года) МАЗМ предложила провести общее согласование положений с ВПИМ (документы EPPR-39-02 и EPPR 39-03):

а) для приведения положений в соответствие с последней версией поправки 6 к ГТП № 15 ООН, касающимся ВПИМ;

б) для разрешения/предотвращения проблем, связанных с толкованием.

На тридцать девятом заседании НРГ по ТЭТХ это предложение было поддержано Японией, а на сороковом заседании НРГ по ТЭТХ (декабрь 2020 года) его поддержала ЕК, и, таким образом, оно было согласовано.

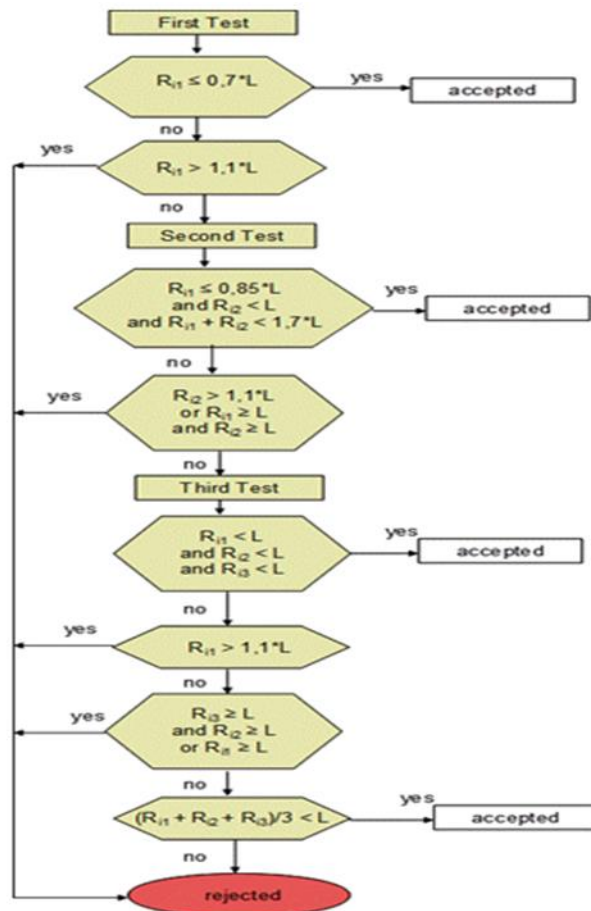
2. Схема

30. В документе EPPR-43-05 (март 2021 года) МАЗМ предложила заменить схему на рис. А1/7, содержащемся в поправке 4, схемой на рис. А6/1 из ГТП № 15 ООН, касающихся ВПИМ (ECE/TRANS/WP29/2020/127), в целях согласования с положениями ВПИМ.

Старый рисунок, содержащийся в поправке 4:

Рис. A1/7

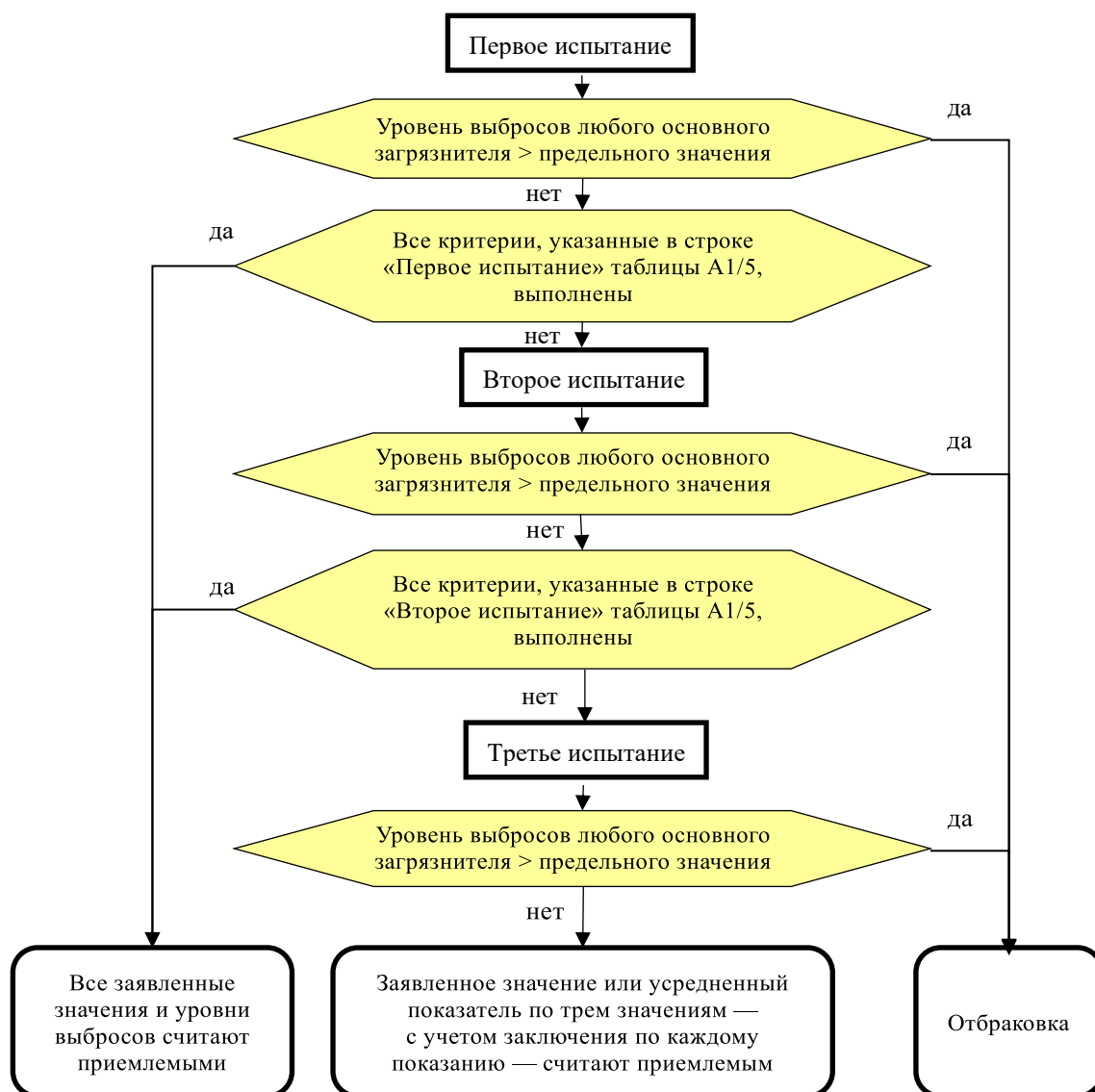
Схема для определения числа испытаний типа I



Рисунок, предложенный для поправки 5:

Рис. A1/7

Схема для определения числа испытаний типа I



31. Основное отличие по сравнению со старой схемой заключается в том, что в новой схеме были исправлены ссылки: ссылки на таблицу A5/1 изменены на ссылки на таблицу A6/2.

Индия (Кумбхар) отметила, что в ГТП № 15 ООН «заявленное значение или усредненный показатель по трем значениям» предназначены для выбросов CO₂ и загрязняющих веществ, однако такое толкование неприменимо к ГТП № 2 ООН, в которых CO₂ не рассматривается.

МАЗМ обещала пересмотреть схему в соответствии с этим комментарием.

На своем сорок шестом заседании (июнь 2021 года) НРГ по ТЭТХ решила вновь проверить вышеуказанную схему, содержащуюся в EPPR-46-06, и, в частности, рассмотреть вопрос о необходимости третьего испытания на выбросы загрязнителей. Встречные предложения необходимо было направить до следующего заседания НРГ по ТЭТХ в письменном виде в срок, достаточный для их оценки НРГ по ТЭТХ.

Ввиду отсутствия каких-либо встречных предложений, согласованных НРГ по ТЭТХ до установленного на 19 октября крайнего срока, в GRPE будет представлена схема, содержащаяся в документе EPPR-46-06 (из документа GRPE-83-26-rev.1).

На сорок седьмом заседании НРГ по ТЭТХ (июль 2021 года) секретариат предложил НРГ изложить свою позицию по схеме, представленной на рис. А1/7 в документе EPPR-46-06, в частности, по вопросу о необходимости третьего испытания на выбросы загрязнителей.

Согласно ВПИМ такое испытание требуется для CO₂, но не для выбросов загрязнителей.

На предыдущем сорок шестом заседании НРГ по ТЭТХ Китай поднял вопрос о том, нужно ли проводить третье испытание для выбросов загрязнителей.

Председатель выразил свое предпочтение в пользу сохранения схемы в том виде, в каком она была предложена в EPPR-46-06.

Ввиду отсутствия каких-либо встречных предложений Председатель предложил принять схему в том виде, в каком она представлена в EPPR-46-06, просив НРГ по ТЭТХ передать любые потенциальные встречные предложения своевременно до представления в октябре официального документа в GRPE.

Оценив соответствующую схему ВПИМ, Япония подтвердила свою позицию, согласно которой схему следует оставить без изменений.

Китай напомнил о своей просьбе, высказанной на предыдущем сорок шестом заседании НРГ по ТЭТХ, об уточнении вопроса о необходимости третьего испытания для выбросов загрязнителей.

В отсутствие встречных предложений схема в EPPR-46-06 была оставлена в том виде, в каком она представлена на рисунке А1/7, и при этом отмечается, что в ГТП № 2 ООН третье испытание применяется только в отношении выбросов загрязнителей.

3. Контрольная масса (m_{ref})

32. НРГ по ТЭТХ договорилась о том, что в таблице А4.App13/2 приложения 4 поправки 4 к ГТП № 2 ООН необходимо исправить m_{ref} 199 кг на m_k 199 кг, как в поправке 6 к ГТП № 15 ООН (ВПИМ).

4. Прочие вопросы

33. В целях согласования с ВПИМ в таблицу А1/6 «Интервалы калибровки приборов» были внесены следующие изменения: обозначение NO₂ было изменено на NO_x; обозначение 1,25 кПа было изменено на 1,25 кПа; был добавлен пункт 3.4.3.8.1 и информация о материале, из которого изготовлены мешки.

Мешки для сбора смеси разбавляющего воздуха и разбавленных отработавших газов должны иметь достаточную емкость, чтобы не уменьшать нормальный поток проб газа и исключать возможность изменения характеристик соответствующих загрязняющих веществ.

Материал, из которого изготовлены мешки, не должен влиять ни на сами измерения, ни на химический состав проб газов по прошествии 30 минут более чем на ±2 % (например, слоистые полиэтиленовые/полиамидные пленки или фторпроизводные полиуглеводороды).

34. В пункте 4.2.3.4.5 были добавлены некоторые параметры в целях согласования с ВПИМ:

«По траектории кривой линейаризации и точкам линейаризации можно проверить правильность выполнения калибровки. Следует указывать различные характерные параметры анализатора, в частности:

- a) шкалу газоанализатора;
- b) диапазон измерений;
- c) дату поверки линейности».

35. В пункте 4.2.3.6.1 в целях согласования с поправкой 6 к ГТП № 15 ООН, касающимся ВПИМ, был добавлен следующий текст:

«Для калибровки и работы оборудования нужны следующие чистые газы:

если в регионе нельзя найти газы, укладываемые в пределы нижеследующего допуска заявленного значения, то по просьбе Договаривающейся стороны можно использовать имеющиеся в регионе газы с бóльшим — но максимально жестким — допуском;

очищенный водород (и смесь, содержащая гелий или азот): (чистота: ≤ 1 млн⁻¹ С1, ≤ 400 млн⁻¹ СО₂; содержание водорода 39–41 %);».

36. Анализ проб: в пункте 4.2.7.2 обозначение 20 минут было изменено на 30 минут в целях согласования с ВПИМ.

37. Контроль параметров выбросов (разбавленного газа): в пункте 4.2.7.2 слова «надлежит провести» были заменены на «могут быть проведены» в целях согласования с ВПИМ.

В рамках ВПИМ процедура не описывается:

«2.9 Отбор проб газов

Пробы газов отбирают в мешки; химический состав проб анализируют либо по окончании всего испытания или соответствующей фазы испытания, либо непрерывно с последующим интегрированием за весь цикл».

Пункт 86.537-90 раздела 40 Свода федеральных правил гласит:

«Непрерывное осуществление мониторинга выхлопных газов, как правило, не допускается. Для осуществления непрерывного мониторинга выхлопных газов необходимо получить специальное письменное разрешение административного органа».

38. Анализ проб: в пункте 5.1.1.1 обозначение 20 минут было изменено на 30 минут в целях согласования с ВПИМ.

В пункте 5.1.1.4.3 были добавлены спецификации В5 и В7 в целях согласования с ВПИМ.

В пункте 5.1.1.4.9 были добавлены спецификации В0 и В7 в целях согласования с ВПИМ.

В пункте 2.2.4 приложения 3 были добавлены спецификации В5 и В7 в целях согласования с ВПИМ.

В пункте 1.4.3.6 приложения 3 были добавлены спецификации В0 в целях согласования с ВПИМ.

С. Исправления технического характера

1. Массы, используемые при настройке динамометрического стенда

39. Согласно объяснению, изложенному ЕК в документе EPPR-40-01, в Евро-5 и ГТП № 2 ООН отмечаются различия в значениях масс, которые необходимо использовать при настройке динамометрического стенда, обусловленные ошибкой в Евро-5.

При настройке динамометра согласно Евро-5 используется m_k , равная массе в снаряженном состоянии без учета массы водителя, а в поправке 4 к ГТП № 2 ООН используется m_{ref} , которая включает в себя массу водителя в соответствии с ISO11486: $m_{ref} = m_k + 75$ кг.

На сороковом заседании НРГ по ТЭТХ (декабрь 2020 года) ЕК пояснила, что в ГТП № 2 ООН массы указаны правильно, в то время как в Регламенте (ЕС) № 134/2014, касающемся Евро-5, содержится ошибка, о которой подробно говорится в презентации

ЕPPR-40-01 (ЕК). НРГ по ТЭТХ решила продолжать в основном использовать m_k — до тех пор, пока это практически осуществимо.

Следует обратить внимание на ISO11486 «Мотоциклы — методы настройки сопротивления движению на динамометрическом стенде», чтобы исходя из этого документа определиться с руководящими указаниями относительно выбора массы для таблицы значений силы сопротивления.

В этом документе говорится:

«10 Настройки динамометрического стенда с использованием таблицы значений силы сопротивления.

10.1 Сфера применения

Регулировка динамометрического стенда может производиться с использованием не значений силы сопротивления поступательному движению, полученных при помощи метода измерения при движении накатом, а значений, взятых из соответствующей таблицы. В случае метода, предполагающего использование таблицы, регулировку динамометрического стенда производят исходя из контрольной массы мотоцикла вне зависимости от его технических характеристик».

В разделе 4 «Условные обозначения» ISO11486 указано следующее:

« M_{ref} = масса мотоцикла в снаряженном состоянии, увеличенная на постоянную величину в 75 кг, которая соответствует массе водителя».

2. Транспортные средства со сдвоенными колесами

40. Двухколесные транспортные средства со сдвоенными колесами уже были включены в поправку 4 к ГТП № 2 ООН, что было подтверждено МАЗМ на сорок первом заседании НРГ по ТЭТХ (январь 2021 года).

Однако в связи с отсутствием определения сдвоенных колес во избежание возможного недопонимания МАЗМ выступила на сорок втором заседании НРГ по ТЭТХ в феврале 2021 года с докладом, в котором объяснялась разница между «сдвоенными колесами» и «трехколесными транспортными средствами» (см. ЕPPR-42-06r1).

В документе ЕPPR-43-02 МАЗМ предложила добавить определение «сдвоенных колес», чтобы привести положения поправки 5 в соответствие с Регламентом (ЕС) № 134/2014.

В ЕPPR-43-05 МАЗМ предложила дополнительно добавить разъяснение о необходимости наклона при повороте для конфигурации «со сдвоенными колесами». Это предложение было в принципе согласовано, при этом формулировка была изменена таким образом, чтобы речь шла о «двухколесных мопедах» и «двухколесных мотоциклах».

Обновленное предложение относительно сдвоенных колес было отражено в строке 15 документа ЕPPR-43-10:

«*«Сдвоенные колеса»* означают два колеса, расположенные на одной оси, которые рассматриваются в качестве одного колеса при условии, что расстояние между центрами пятен контакта с дорогой составляет не более 460 мм.

В случае двухколесных мопедов и двухколесных мотоциклов, если оснащение транспортного средства соответствует конфигурации со «сдвоенными колесами», то вся конструкция транспортного средства или часть этой конструкции должна наклоняться при повороте».

Приведенный выше текст был включен в ЕPPR-44-03 и в официальный документ (GRPE/2022/6).

3. Трехколесные транспортные средства

41. В октябре 2020 года в ходе тридцать девятого заседания НРГ по ТЭТХ МАЗМ объявила о своем намерении внести предложение о включении трехколесных транспортных средств в поправку 5 к ГТП № 2 ООН. Трехколесные транспортные средства не были включены в поправку 4, чтобы не усложнять задачу и удовлетворить требованиям ряда стран завершить работу над этой поправкой в короткий срок в целях выполнения национальных обязательств. Однако изначально область применения ГТП № 2 ООН распространялась на трехколесные транспортные средства, и поэтому МАЗМ предлагает вновь включить трехколесные транспортные средства в область применения ГТП № 2 ООН.

На том же заседании данное предложение было поддержано АООС.

В ходе своего сорок первого заседания (январь 2021 года) НРГ по ТЭТХ приняла решение включить в область применения трехколесные транспортные средства. Впоследствии было принято решение исключить из области применения трехколесные транспортные средства малой мощности, распространенные в Индии (см. ниже).

4. Трехколесные транспортные средства, распространенные в Индии

42. В документе EPPR-41-02 (январь 2021 года) Индия первоначально предложила включить в область применения трехколесные транспортные средства малой мощности, характерные для индийского рынка.

Однако было отмечено, что из-за низкого отношения мощности к массе максимальная скорость и ускорение индийских трехколесных транспортных средств намного меньше, чем требуется в соответствии с действующим циклом ВЦИМ.

С точки зрения правил, касающихся выбросов, данная категория транспортных средств в Индии рассматривается отдельно от других транспортных средств категории L из-за особых условий их эксплуатации.

43. Для этого типа транспортных средств в Индии действуют особые нормы выбросов отработавших газов, вступившие в силу в апреле 2020 года в рамках этапа VI Бхарат (BS VI) на основе индийского ездового цикла (ИЕЦ), который отличается от испытательного цикла, предусмотренного в ГТП № 2 ООН.

44. Поскольку Индия пока еще не смогла прояснить, нужен ли для этого типа транспортных средств особый цикл в том числе в рамках ГТП № 2 ООН, на сорок втором заседании НРГ по ТЭТХ (февраль 2021 года) Индия поддержала в принципе предложение о включении в поправку 5 к ГТП № 2 ООН типа трехколесных транспортных средств, уже включенных в Евро-5, исключив на время транспортные средства малой мощности, характерные для индийского рынка, с возможностью их рассмотрения в рамках будущих поправок. НРГ по ТЭТХ решила включить после пункта 1.1 пояснительную записку, в которой уточняется, что рассмотрение транспортных средств с УММ ≤ 22 Вт/кг и максимальной расчетной скоростью ≤ 70 км/ч в рамках поправки 5 было отложено.

5. Альтернативные виды топлива

45. В документе EPPR-41-02 (январь 2021 года) Индия предложила включить в область применения ГТП № 2 ООН газомоторные трехколесные транспортные средства, в частности трехколесные транспортные средства, работающие на КПГ и СНГ, и внести для этой цели следующие изменения:

«Включить в ГТП № 2 ООН аварийную топливную систему для газомоторных трехколесных транспортных средств.

Из испытаний на выбросы исключить аварийную топливную систему (работающую на бензине).

Включить новые определения, касающиеся газомоторных транспортных средств (монотопливное транспортное средство; монотопливное транспортное средство, работающее на газе; аварийный режим).

Включить спецификации эталонных видов топлива для КПП и СНГ».

46. Индия предложила распространить область применения на газомоторные транспортные средства (не только трехколесные), в частности включить в область применения транспортные средства, работающие на КПП и СНГ. Индия высказала предпочтение в пользу включения этих транспортных средств в поправку 5, но также проявила гибкость в отношении возможности рассмотрения вопроса об их включении в рамках последующей поправки.

На своем сорок четвертом заседании (апрель 2021 года) НРГ по ТЭТХ приняла решение включить альтернативные виды топлива в соответствии с предложением Индии, изложенным в EPPR-43-08.

6. Определение аварийной топливной системы (работающей на бензине)

47. В ходе сорок второго заседания НРГ по ТЭТХ в феврале 2021 года Индия представила по просьбе Председателя следующее разъяснение относительно «аварийной топливной системы (работающей на бензине)», которая не является обязательной.

48. Аварийная топливная система (работающая на бензине) может использоваться на монотопливном транспортном средстве, предназначенном для работы на СНГ или ПГ/биометане. Такая система состоит из вспомогательного бензинового топливного бака с ограниченной емкостью и предназначена для использования при эксплуатации транспортного средства в аварийных ситуациях. Это позволяет водителю в экстренных случаях доехать на своем транспортном средстве до ближайшей газозаправочной станции.

Емкость топливного бака для такой системы не должна превышать двух литров в случае двухколесных мотоциклов и мотоциклов с коляской и не должна превышать трех литров в случае трехколесных транспортных средств в соответствии с ГТП № 17 ООН и ГТП № 18 ООН, чтобы исключить возможность работы транспортного средства на бензине в условиях, отличных от аварийных.

При эксплуатации транспортного средства в режиме потребления бензина измерения, касающиеся требований к рабочим характеристикам/выбросам типов I, II и VII, не производятся.

7. ВЦИМ для подкласса 0-2

49. НРГ по ТЭТХ уточнила, что в отношении подкласса 0-2 применяются следующие части ВЦИМ:

Подкласс 0-1	часть 1, ПСУ25, с запуском холодного двигателя, за которой следует часть 1, ПСУ25, с запуском прогретого двигателя
Подкласс 0-2	часть 1, движение транспортного средства на пониженной скорости с запуском холодного двигателя, за которой следует часть 1, движение транспортного средства на пониженной скорости с запуском прогретого двигателя, если максимальная расчетная скорость составляет 50 км/ч часть 1, ПСУ45, с запуском холодного двигателя, за которой следует часть 1, ПСУ45, с запуском прогретого двигателя, если максимальная расчетная скорость составляет 45 км/ч

Класс 1	часть 1, движение транспортного средства на пониженной скорости с запуском холодного двигателя, за которой следует часть 1, движение транспортного средства на пониженной скорости с запуском прогретого двигателя
---------	--

50. Другими словами, НРГ по ТЭТХ уточнила, что в отношении транспортных средств подкласса 0-2 с максимальной расчетной скоростью 50 км/ч будет действовать та же схема ВЦИМ, что и в отношении класса 1. Этот вывод в явной форме был добавлен к спецификациям, уже включенным в поправку 4.

51. Имела место продолжительная дискуссия, этапы которой приводятся ниже.

Как и в поправке 4, определение подкласса 0-2 было сформулировано следующим образом: «Рабочий объем двигателя $\leq 50 \text{ см}^3$ и $25 \text{ км/ч} < v_{\text{max}} \leq 50 \text{ км/ч}$ ». В ГТП № 2 ООН, нормативных положениях, применяемых в Китае, и стандартах ИСО содержится такое же определение этого класса. В марте 2021 года г-жа Ванг (Китай) представила документ EPPR-43-03-r1, содержащий следующее предложение:

- a) уточнить части ВЦИМ, применимые в отношении подкласса 0-2;
- b) соответствующим образом изменить примечания к таблицам, касающимся циклов.

52. Проблема заключается в том, что в ГТП № 2 ООН максимальная расчетная скорость для подкласса 0-2 определена на уровне 50 км/ч. Однако в таблице A1/1 указана только максимальная испытательная скорость 45 км/ч, причем данный случай относится к транспортным средствам, максимальная расчетная скорость которых не превышает 45 км/ч. Если в эту ситуацию не внести ясность, то она может привести к путанице.

53. Во избежание неправильного толкования Китай предложил разделить описание испытания для подкласса 0-2 на два случая:

54. Первый случай относится к «обычным» транспортным средствам подкласса 0-2, максимальная расчетная скорость которых составляет 50 км/ч. Китай предложил использовать в этом случае тот же цикл испытаний, что и для категории 1. Данный случай не был отражен в прежних таблицах A1/1 и A1/2, а позднее — на рис. A4.App12/5 и A4.App12/6 соответственно.

55. Второй случай касается транспортных средств, максимальная расчетная скорость которых составляет 45 км/ч. Китай предложил в этом случае оставить испытание без изменений, т. е. значение испытательной скорости будет усечено до 45 км/ч. Этот случай представлен в таблице A1/1.

При утверждении вышеуказанного предложения было также решено внести соответствующие изменения в сноску в таблице A1/1:

56. Вторая часть сноски, в которой говорится о скорости в 50 км/ч, была удалена, поскольку она не соответствует действительности.

При этом первая часть сноски была улучшена, с тем чтобы в ней содержалось более точное описание синей и красной линии применительно к ПСУ45.

57. На своем сорок третьем заседании НРГ по ТЭТХ также подтвердила, как действовать в случае, если способность транспортного средства к ускорению недостаточна для осуществления фаз ускорения или если максимальная расчетная скорость транспортного средства ниже значения, предписанного для фазы движения с постоянной скоростью. В этой связи было подтверждено, что в основе приложения 1 поправки 4 к ГТП № 2 ООН лежит процедура, изложенная в приложении II (Евро-5) к Регламенту (ЕС) № 134/2014.

58. На сорок четвертом заседании НРГ по ТЭТХ (апрель 2021 года) Председатель попросил оценить также другое предложение со своей стороны:

В случае транспортного средства, максимальная расчетная скорость которого составляет 50 км/ч, максимальная скорость его движения в рамках ВЦИМ должна составлять 45 км/ч. АООС поддержало Председателя и предложило изложить его намерения, используя другую формулировку (см. EPPR-44-07).

59. НРГ по ТЭТХ было предложено оценить вышеуказанные варианты и документ EPPR-44-07, чтобы обсудить их в течение следующего дня.

Секретариат НРГ по ТЭТХ напомнил о различных позициях, представленных в предыдущий день, и предложил НРГ по ТЭТХ уточнить не только текст примечания, но и толкование цикла испытаний для подкласса 0-2.

60. Председатель продемонстрировал, что в рамках схем для подкласса 0-2 была установлена максимальная скорость испытания 45 км/ч. Он предложил увеличить максимальную скорость испытания с 45 до 50 км/ч, отобразив увеличение значений испытательной скорости, указанные в таблице A4.App12/30, следующим образом:

199 с	43,3 км/ч
200 с	45 км/ч
201 с	50 км/ч

61. Вместе с тем Председатель задался вопросом, насколько возможно с технической точки зрения значение ускорения $1,86 \text{ м/с}^2$ (почти 2 м/с^2) для таких типов транспортных средств при увеличении скорости движения с 45 до 50 км/ч за 1 с, поскольку в этом случае оно должно быть почти в четыре раза выше, чем ускорение $0,47 \text{ м/с}^2$ при увеличении скорости движения с 43,3 до 45 км/ч.

62. Ассоциация «МЕКА» предложила сделать увеличение скорости более постепенным посредством использования следующих значений:

199 с	43,3 км/ч
200 с	45 км/ч
201 с	46 км/ч
202 с	47 км/ч
203 с	48 км/ч
204 с	49 км/ч
205 с	50 км/ч

63. ОВАКН просила уточнить, повлечет ли за собой изменение циклов ВЦИМ аналогичное изменение и в европейском цикле, что будет неизбежно связано с проведением значительной работы.

64. Чтобы избежать необходимости в изменении европейских циклов, Председатель предложил оставить схему неизменной для транспортных средств с максимальной расчетной скоростью 45 км/ч (как в ЕС), но изменить схему для транспортных средств с максимальной расчетной скоростью 50 км/ч (в основном за пределами ЕС). При этом он считает, что оставить схему без изменений, безусловно, проще.

65. Далее Председатель объяснил свою идею об увеличении плато с 45 до 50 км/ч (см. рис. A4.App12/5).

66. Китай повторно представил свое прежнее предложение, содержащееся в документе EPPR-43-03-rev1, изложив следующие просьбы:

а) изменить описание ВЦИМ для подкласса 0-2, а именно разделить описание испытания для подкласса 0-2 на два случая:

первый случай относится к «обычным» транспортным средствам подкласса 0-2, максимальная расчетная скорость которых составляет 50 км/ч. Китай предложил использовать в этом случае тот же цикл испытаний, что и для категории 1;

второй случай касается транспортных средств, относящихся к европейскому подклассу 0-2, максимальная расчетная скорость которых составляет 45 км/ч. Китай предложил в этом случае оставить испытание без изменений, т. е. значение испытательной скорости будет усечено до 45 км/ч. Этот случай представлен в таблице A1/1;

b) уточнить примечание.

67. Председатель выразил некоторые опасения относительно того, что изменение схемы повлечет за собой значительные изменения в тексте ГТП ООН; однако после некоторого обсуждения эти опасения были сняты.

68. После продолжительного обмена мнениями между председателем и Китаем, НРГ по ТЭТХ пришла к следующему соглашению.

69. Предложение Китая, изложенное в документе EPPR-43-03-rev.1, было согласовано с включением одного предложения для разъяснения, как это показано в таблице A1/1.

70. Было решено исключить последнюю часть примечания на рис. A4.App12/5 и /6.

D. Стандарты

1. Стандарты, применяемые в Китае

71. На сороковом заседании НРГ по ТЭТХ (декабрь 2020 года) Китай попросил отразить свои национальные стандарты в списке нормативных положений, учитываемых при разработке ГТП ООН, в частности ГТП № 2 ООН, без необходимости возобновления каких-либо технических обсуждений (см. EPPR-40-05).

72. С учетом разъяснения Председателя НРГ по ТЭТХ и по согласованию с НРГ по ТЭТХ применяемые в Китае стандарты были включены в часть I («Обоснование») этих ГТП и в пункт C.1 настоящего технического доклада.