

28 October 2011

---

## **Глобальный регистр**

**Создан 18 ноября 2004 года в соответствии со статьей 6 Соглашения о введении глобальных технических правил для колесных транспортных средств, предметов оборудования и частей, которые могут быть установлены и/или использованы на колесных транспортных средствах (ECE/TRANS/132 и Corr.1); совершено в Женеве 25 июня 1998 года**

## **Добавление 2: Глобальные технические правила № 2**

**Процедура измерения для двухколесных мотоциклов, оснащенных двигателем с принудительным зажиганием или двигателем с воспламенением от сжатия, в отношении выбросов газообразных загрязняющих веществ, выбросов CO<sub>2</sub> и расхода топлива**

### **Поправка 2 – Дополнительное приложение 1**

### **Предложение и отчет в соответствии с пунктом 6.3.7 статьи 6 Соглашения**

- Предложение о внесении поправок в глобальные технические правила № 2 (всемирный согласованный цикл испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ) (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/19).
- Доклад по проекту поправки 2 к глобальным техническим правилам № 2 (всемирный согласованный цикл испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ (ECE/TRANS/WP.29/2009/133)).



**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ**

## **Предложение о внесении поправок в глобальные технические правила № 2 (всемирный согласованный цикл испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ)**

### **I. Цель предложения**

1. После того как в июне 2005 года гтп № 2 были введены в Глобальный регистр, началась работа над этапом 2 всемирного согласованного цикла испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ (ВЦИМ). АС.3 был проинформирован о продолжении деятельности неофициальной группы по ВЦИМ (ECE/TRANS/WP.29/1039, пункт 97; ECE/TRANS/WP.29/1041, пункт 100). На этапе 2 ВЦИМ будут рассмотрены следующие пять вопросов:

#### **A. Поправки к модулям испытательного цикла и классификации в свете дополнительных данных о практических условиях эксплуатации (например, в Индии)**

2. Индия является одним из крупнейших в мире рынков двухколесных механических транспортных средств. Особая ситуация в Индии (условия движения, транспортные средства) создает проблемы с применением существующего цикла ВЦИМ, предусмотренного в гтп № 2. ВЦИМ не отражает поведения индийских водителей, а нынешняя классификация вызывает затруднения с соблюдением последовательности цикла для некоторых типов индийских транспортных средств.

3. Имеются три доклада, поступивших от АРАИ, ТЮВ-Норд и ЯАРИ/МАЗМ. На основе этих докладов неофициальная группа по ВЦИМ провела рассмотрение технических аспектов и различных возможностей. По итогам очень активной дискуссии был сделан вывод, что, по всей видимости, можно найти решение, которое отвечало бы потребностям всех сторон и соответствовало следующим принципам:

- a) по возможности избегать альтернативных вариантов в гтп;
- b) по возможности избегать кардинальных отличий от существующих циклов, предусмотренных в гтп № 2;
- c) в работе над изменениями сосредоточить внимание на тех частях существующего цикла, предусмотренного в гтп № 2, которые выполняются при низких скоростях;
- d) для классификации транспортных средств выявлять наилучшие возможные отличительные технические параметры.

4. На своей пятьдесят третьей сессии Рабочая группа по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) согласилась с предложением неофициальной группы по ВЦИМ о внесении небольших изменений в некоторые модули испытательного цикла и классификацию (неофициальные документы № GRPE-53-11 и GRPE-53-12). Принятие этих поправок к гтп № 2 является важным условием для проведения дальнейших измерений, необходимых для сбора испытательных данных, которые могли бы служить основой для обсуж-

дения вопроса о предписаниях в отношении эффективности. Предложение было представлено GRPE в документе ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/9 для принятия на ее пятьдесят четвертой сессии в июне 2007 года.

## **В. Совершенствование процедуры переключения передач**

5. Опыт применения процедуры переключения передач, установленной в гтп № 2, показывает, что требуется внести некоторые изменения и ввести дополнительные правила, с тем чтобы избежать нереалистичных последовательностей переключения передач. Это позволит значительно улучшить дорожные качества в ходе испытания. Предлагаемые поправки включены в документ ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/9.

## **С. Предписания в отношении эффективности**

6. На этапе 1 ВЦИМ был принят в качестве гтп № 2 без предписаний в отношении эффективности. Для этапа 2 группе по ВЦИМ было поручено собрать данные и подготовить информацию, которая послужила бы основой для обсуждения вопроса о включении предписаний в отношении эффективности в гтп № 2.

7. В рамках этапа 2 неофициальная группа по ВЦИМ рекомендует сосредоточить внимание лишь на предельных значениях. Обсуждение вопроса о всемирном согласовании других предписаний в отношении эффективности, касающихся, например, устойчивости характеристик, выбросов вне цикла испытаний или выбросов в результате испарения, следует отложить до последующего этапа 3.

8. В соответствии с Соглашением 1998 года Договаривающиеся стороны готовы предложения относительно использования гтп № 2 в качестве альтернативы для существующего национального/регионального законодательства. Вышеуказанный набор предельных значений будет служить базовой информацией о текущей юридической ситуации в плане применения ВЦИМ. Наряду с этим МАЗМ уже собрала сравнительные данные и результаты испытаний для проведения сопоставительного исследования на основе технологий и нормативных положений, которые будут использоваться/действовать в 2006–2008 годах. Это может послужить исходной точкой для дальнейшего обсуждения возможности согласования предельных значений Договаривающимися сторонами на перспективу 2010–2012 годов.

9. Для достижения дальнейшего прогресса в этой области важно, чтобы от Договаривающихся сторон были получены дополнительные сопоставительные данные и политические ориентиры в отношении того, каким именно образом намерены действовать конкретные Договаривающиеся стороны.

## **Д. Введение концепции семейства**

10. Законодательство некоторых Договаривающихся сторон уже включает концепцию семейства (например, в Соединенных Штатах Америки) или предусматривает распространение официального утверждения типа (например, в Европейском союзе (ЕС)). Автором предложения о введении концепции семейства является МАЗМ. Семейство двигателей или транспортных средств характеризуется конструктивными параметрами. Эти параметры должны быть общими для

всех транспортных средств одного семейства. Изготовитель двигателя может определять, какие транспортные средства принадлежат к тому или иному семейству, при условии соблюдения критериев принадлежности. Семейство двигателей должно официально утверждаться компетентным органом, ответственным за официальное утверждение типа или сертификацию.

## **Е. Дальнейшее совершенствование гтп № 2**

11. Продолжение учета исправлений/поправок к гтп № 2 и к дополнительному приложению 1 (технический доклад).

## **II. Сроки для этапа 2**

12. Работа началась в 2005 году; проведено три совещания неофициальной группы по ВЦИМ: в апреле 2006 года, в ноябре 2006 года и в январе 2007 года.

13. Предложение по внесению поправок в некоторые модули испытательного цикла и классификацию в свете данных о практических условиях эксплуатации в странах с особой транспортной ситуацией (например, в Индии) готово для принятия АС.3 в ноябре 2007 года, если GRPE примет предложение, содержащееся в документе ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/9, на своей июньской сессии 2007 года.

14. Предложение о введении концепции семейства будет подготовлено в течение 2007 года.

15. Первый доклад по вопросу о включении в гтп № 2 предписаний в отношении эффективности будет представлен GRPE и АС.3 в 2008 году.

## **Доклад по проекту поправки 2 к глобальным техническим правилам № 2 (всемирный согласованный цикл испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ)**

### **I. Введение**

1. После того как в июне 2005 года глобальные технические правила № 2 были введены в Глобальный регистр, началась работа над этапом 2 всемирного согласованного цикла испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ (ВЦИМ). Одним из вопросов, подлежащих рассмотрению на этапе 2 ВЦИМ, является включение требований в отношении эффективности. АС.3 поручил (ECE/TRANS/WP.29/AC.3/19) неофициальной группе провести сбор необходимых данных и подготовить соответствующую информацию в качестве основы для дальнейших обсуждений.

2. В докладе о ходе работы (неофициальный документ № GRPE-52-6), представленном Рабочей группе по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) в июне 2006 года, неофициальная группа по ВЦИМ рекомендует сосредоточить внимание в рамках этапа 2 лишь на предельных значениях. Обсуждение вопроса о всемирном согласовании других предписаний в отношении эффективности, касающихся, например, устойчивости характеристик, выбросов вне цикла испытаний или выбросов в результате испарения, следует отложить до последующего этапа 3.

3. В соответствии с Соглашением 1998 года Договаривающиеся стороны готовят предложения относительно использования гтп № 2 в качестве альтернативы для действующего национального/регионального законодательства. Вышеуказанный набор предельных значений служит базовой информацией о текущей юридической ситуации в плане применения ВЦИМ. Наряду с этим Международная ассоциация заводов-изготовителей мотоциклов (МАЗМ) собрала сравнительные данные и результаты испытаний для проведения сопоставительного исследования на основе технологий и нормативных положений, которые будут использоваться/действовать с августа 2006 года. Это может послужить исходной точкой для дальнейшего обсуждения возможности согласования предельных значений Договаривающимися сторонами на перспективу 2010–2012 годов.

### **II. Действующее национальное/региональное законодательство (выбросы загрязняющих веществ), касающееся мотоциклов**

4. В нижеследующих таблицах приводится лишь общая подборка предельных значений. Более полную информацию относительно некоторых из национальных законодательных положений можно почерпнуть в приложении к неофициальному документу № GRPE-56-11. В таблицах ниже не охватываются мопеды ( $< 50 \text{ см}^3$ ), поэтому под "все" понимается  $> 50 \text{ см}^3$ .

**А. Китай**

Цикл	Классификация	Этап (год/месяц)		NO <sub>x</sub> г/км	НС+NO <sub>x</sub> г/км
		СО г/км	НС г/км		
ЕЭК П40	все	2004	5,5	1,2	0,3
ЕЭК П40 (хол.)	< 150 см <sup>3</sup>	2007/8	2,0	0,8	0,15
ЕЭК П40 + ЕЦЕС (макс. 90 км/ч)	> 150 см <sup>3</sup>	2007/8	2,0	0,3	0,15

Примечание: "ЕЭК П40" означает "согласно Правилам № 40 ЕЭК ООН".

**В. Европейский союз (ЕС)**

Цикл	Классификация	Этап (год/месяц)		NO <sub>x</sub> г/км	НС+NO <sub>x</sub> г/км
		СО г/км	НС г/км		
ЕЭК П40	< 150 см <sup>3</sup>	2003/4	5,5	1,2	0,3
ЕЭК П40	> 150 см <sup>3</sup>	2003/4	5,5	1,0	0,3
ЕЭК П40 (хол.)	< 150 см <sup>3</sup>	2006/7	2,0	0,8	0,15
ЕЭК П40 + ЕЦЕС	> 150 см <sup>3</sup>	2006/7	2,0	0,3	0,15

**С. Индия**

Цикл	Классификация	Этап (год/месяц)		NO <sub>x</sub> г/км	НС+NO <sub>x</sub> г/км
		СО г/км	НС г/км		
ИЕЦ	все	2005	1,5		1,5
ИЕЦ	все	2008/10	1,0		1,0

Примечание: К указанным выше нормам для СО и НС+NO<sub>x</sub> применим коэффициент устойчивости 1,2.

**Д. Япония**

Цикл	Классификация	Этап (год/месяц)		NO <sub>x</sub> г/км	НС+NO <sub>x</sub> г/км
		СО г/км	НС г/км		
TRIAS/ЕЭК П40	все/2-тактные	1999	8,0	3,0	0,1
TRIAS/ЕЭК П40	все/4-тактные	1999	13,0	2,0	0,3
TRIAS/ЕЭК П40	< 125 см <sup>3</sup>	2008	2,0	0,5	0,15
TRIAS/ЕЭК П40	> 125 см <sup>3</sup>	2008	2,0	0,3	0,15

**Е. Корея**

Цикл	Классификация	Этап	CO г/км	HC г/км	NO <sub>x</sub> г/км	HC+NO <sub>x</sub> г/км
		(год/месяц)				
ЕЭК П40	< 150 см <sup>3</sup>	2006/1	5,5	1,2	0,3	
ЕЭК П40	> 150 см <sup>3</sup>	2006/1	5,5	1,0	0,3	
ЕЭК П40 (хол.)	< 150 см <sup>3</sup>	2008/1	2,0	0,8	0,15	
ЕЭК П40 + ЕЦЕС	> 150 см <sup>3</sup>	2008/1	2,0	0,3	0,15	

**Е. Соединенные Штаты Америки (США)**

Цикл	Классификация	Этап	CO г/км	HC г/км	NO <sub>x</sub> г/км	HC+NO <sub>x</sub> г/км
		(год/месяц)				
ФПИ	< 170 см <sup>3</sup>	2006	12,0	1,0		
ФПИ	170 - 279	2006	12,0	1,0		
ФПИ	> 280	2006	12,0			1,4
ФПИ	> 280	2010	12,0			0,8

**III. Положение дел с включением требований гтп № 2 в национальное/региональное законодательство****А. Европейский союз**

5. С принятием директивы 2006/72/ЕС Европейский союз включил требования гтп № 2 в директиву 97/24/ЕС. По аналогии со стандартом Евро-3 (см. пункт 2.2 выше), изготовители могут по своему усмотрению выбирать для целей официального утверждения типа следующие предельные значения:

Таблица

**Предельные значения ВЦИМ, соотнесенные со стандартом Евро-3**

Цикл	Классификация	CO г/км	HC г/км	NO <sub>x</sub> г/км
ВЦИМ-прежн. (этап 1)	v <sub>макс.</sub> < 130 км/ч	2,62	0,75	0,17
ВЦИМ-прежн. (этап 1)	v <sub>макс.</sub> ≥ 130 км/ч	2,62	0,33	0,22

**В. Япония**

6. На основании результатов испытаний на выбросы с использованием мотоциклов, отвечающих самым последним законодательным предписаниям в отношении уровня выбросов, в течение 2008 года Япония установит эквивалентные предельные значения для ВЦИМ. После этого начнется процедура факультативного включения требований гтп № 2 в законодательство. Можно предположить, что предельные значения на базе ВЦИМ будут соответствовать указанным в пункте 3.1.

### С. Китай

7. Ожидается, что Китай последует подходу ЕС.

### Д. Соединенные Штаты Америки

8. Ожидается, что США введут ВЦИМ в качестве альтернативы Федеральному протоколу испытаний (ФПИ) с предельными значениями, эквивалентными тем, которые установлены ныне действующими американскими правилами в отношении уровня выбросов. По истечении определенного периода времени (продолжительность которого будет зависеть от нормотворческого процесса в стране) США намерены постепенно отойти от варианта ФПИ и в конечном итоге опираться для целей сертификации мотоциклов исключительно на ВЦИМ. Сроки осуществления соответствующей нормативной деятельности пока еще не определены.

### Е. Индия

9. В Индии вопрос о введении ВЦИМ в качестве альтернативы действующим в стране правилам находится в стадии обсуждения. Согласно пункту 4.2 статьи 4 Соглашения 1998 года, "Глобальные технические правила могут указывать альтернативные неглобальные уровни обязательных требований или рабочих характеристик и соответствующие процедуры испытаний, когда они необходимы для содействия нормативной деятельности некоторых стран, в частности развивающихся". Как представляется, оперативный контекст варьируется в зависимости от страны: некоторые страны акцентируют внимание на регулярных поездках из пригорода в город и обратно и на эффективном использовании топлива в порядке обеспечения экономичного вида транспорта, отвечающего повседневным потребностям, тогда как другие сосредотачивают свои усилия на увеличении ускорения и наращивании мощности (доводка спортивных автомобилей). Необходимость учета этих различающихся целевых сегментов приводит к широкому разбросу характеристик двигателя и конструктивных параметров трансмиссии, что в свою очередь приводит к различным уровням выбросов загрязняющих веществ при различных ездовых режимах. С учетом вышеизложенного можно сослаться на пункт 4.2 статьи 4, в котором предусматривается возможность выбора альтернативного набора параметров, наилучшим образом отвечающих ездовым условиям, преобладающим в той или иной стране. Нынешнее предложение для применения начиная с 2010 года состоит в следующем:

Таблица

**Подход Индии (фиксированные значения) с учетом применения к классу 2.1 специального цикла**

<i>Классификация</i>	<i>СО г/км</i>	<i>НС + NOx г/км</i>
Класс 1 и подкласс 2-1 */	2,14	1,32
Подкласс 2-2	2,62	0,92
Класс 3	2,62	0,55

\* Согласно гтп № 2, транспортные средства подкласса 2-1 должны пройти следующие части испытательного цикла: часть 1, движение на пониженной скорости с запуском холодного двигателя, и часть 2 – движение на пониженной скорости с запуском прогретого



го двигателя. В отступление от данного положения индийским подходом предусматривается для транспортных средств подкласса 2-1 прохождение следующих частей испытательного цикла: часть 1, движение на пониженной скорости с запуском холодного двигателя, и часть 1 – движение на пониженной скорости с запуском прогретого двигателя.

## IV. Данные и результаты испытаний

### A. Данные испытаний

10. Более подробное описание, а также более обстоятельная документация, касающаяся данных и результатов испытаний, приводятся в неофициальном документе № GRPE-56-11. Имеются 134 набора испытательных данных, обеспечивающих возможность провести сопоставление результатов на основе испытательных циклов ВЦИМ с другими существующими национальными испытательными циклами. По итогам анализа мы получаем набор т.н. "фиксированных предельных значений", представляющих собой значения на основе циклов ВЦИМ и позволяющих добиться той же степени жесткости требований, что и в случае существующих национальных предельных значений, измеряемых с применением существующего испытательного цикла.

11. Следует учитывать, что применительно к испытательным циклам ВЦИМ и классификации уже существуют два варианта. Вариант "этап 1 ВЦИМ", являющийся базовым, был утвержден в 2005 году в качестве гтп № 2. В 2007 году в гтп № 2 была внесена поправка 1 (вариант "этап 2 ВЦИМ"), предусматривающая незначительные изменения классификации (классы 1, 2-1) и испытательных циклов (часть 1, 2 альтернативных варианта).

12. Большинство данных касаются транспортных средств класса 3 и основаны на данных Объединенного исследовательского центра (ОИЦ). Применительно к этому классу результаты являются сравнительно однородными.

13. Данные по классам 1 и 2 характеризуются большим разбросом значений в глобальном масштабе. Кроме того, вследствие различий рыночного, законодательного и технологического характера вполне можно предположить, что результаты испытаний будут заметно различаться в зависимости от конкретного региона. Именно поэтому анализ исходных данных, полученных для транспортных средств классов 1 и 2, проводился с учетом региона. В неофициальном документе № GRPE-56-11 приводятся значения, отражающие результаты для транспортных средств класса 1 и класса 2 в разбивке по транспортным средствам и регионам.

14. Применительно к транспортным средствам класса 1 была обновлена база данных, охватывающая сегодня 47 мотоциклов класса 1. По 26 из них замеренные значения имеются как для цикла Евро-3, так и для цикла ВЦИМ. Количество транспортных средств выбирается с таким расчетом, чтобы регионы Китая, Японии, Индии и Европы различались по цвету.

15. База данных по транспортным средствам класса 2 все еще остается менее объемной по сравнению с другими классами, хотя она и была пополнена некоторыми новыми транспортными средствами. Общая выборка включает 29 транспортных средств, 16 из которых относятся к классу 2-1, а 13 – к классу 2-2. Результаты для цикла ВЦИМ имеются по всем из них, тогда как результаты для цикла Евро-3 – только по 20 транспортным средствам. Что касается регионального охвата, то необходимо отметить полное отсутствие европейских

данных; класс же 2-2 составляют лишь 4 японских и 3 индийских транспортных средства, а также 3 транспортных средства из Европы.

## **В. Оценка результатов испытаний – фиксированные предельные значения**

### **В.1 Разъяснение фиксированных предельных значений**

16. Первым вопросом в связи с новыми предельными значениями, который нужно решить при замене одного испытательного цикла на другой, является следующий вопрос: "Какую форму приняли бы существующие предельные значения, скорректированные с учетом нового испытательного цикла?" Ответ – "фиксированное значение".

17. Если предположить, что испытания проводятся с использованием того же транспортного средства при соблюдении в ходе испытаний идентичных общих условий, то фиксированное значение рассчитывается по следующей формуле:

$$L_{wmtc} = \frac{L_e \times R_{wmtc}}{R_e},$$

где:

$L_{wmtc}$ =	предельное значение для испытательного цикла ВЦИМ
$L_e$ =	предельное значение для существующего цикла
$R_{wmtc}$ =	результат испытаний для цикла ВЦИМ
$R_e$ =	результат испытаний для существующего испытательного цикла.

18. Подход к анализу совокупности полученных данных зависит от целей. Имеется множество статистических методов определения фиксированного коэффициента. Например, СИЦ использует метод усреднения коэффициентов, полученных для каждого испытанного транспортного средства. В рамках последующего анализа и для установления соответствующей тенденции МАЗМ прибегает к построению линии регрессии. Такой подход означает, что некоторые транспортные средства, которые прошли бы испытание при существующих предельных значениях, не прошли бы его при новых предельных значениях. Метод линейной регрессии предполагает наличие прямо пропорциональной зависимости между итоговыми значениями выбросов для двух циклов. В противном случае полученные результаты окажутся нелогичными, либо вообще иррациональными. Наличие или отсутствие линейной зависимости легко проверяется путем сопоставления соответствующих коэффициентов регрессии ( $R^2$ ) с результирующей величиной, которая должна превышать примерно 0,85.

19. Важнейшим определяющим фактором сопоставления является выборка, используемая для целей исследования. Например, в рамках проводимого МАЗМ анализа данные фильтровались на предмет исключения транспортных средств на базе технологии, не допускающей будущего снижения предельных значений. Данные по транспортным средствам, полученные для цикла Евро-3 и превышающие предельные значения стандарта Евро-2, не учитывались. В ходе прошлых и нынешних региональных/национальных исследований, в частности проводимых ЕС, использовались различные основы для сопоставления.

20. К числу факторов, влияющих на результаты, относятся следующие:

а) доля транспортных средств различных классов в выборке: например, выборка, в которой высока доля транспортных средств класса 3, вряд ли будет адекватно отражать положение дел для транспортных средств класса 1;

б) преобладающие на различных рынках концептуальные подходы к конструкции будут затруднять сведение воедино полученных результатов: например, конструкция с акцентом на экономии топлива не вполне будет сочетаться с конструкцией, ориентированной на спортивные технические характеристики;

с) используемое эталонное топливо.

21. Все эти факторы подлежат учету при рассмотрении приведенных ниже результатов и фиксированных предельных значений.

Таблица В2

**Исследование МАЗМ, касающееся фиксированных предельных значений**

Страна/ регион	Китай			ЕС			Индия			Япония			США				
Этап (текущий)	CHN-2			EU-3			BS-II			JPN-2			EPA-Уровень 1				
Предельные значения (г/км)	CO	HC		NO <sub>x</sub>	CO	HC		NO <sub>x</sub>	CO	HC+ NO <sub>x</sub>	CO	HC		NO <sub>x</sub>	CO	HC+ NO <sub>x</sub>	
		<150 см <sup>3</sup>	≥150 см <sup>3</sup>			<150 см <sup>3</sup>	≥150 см <sup>3</sup>					<125 см <sup>3</sup>	≥125 см <sup>3</sup>			<170 см <sup>3</sup>	≥170 см <sup>3</sup>
		5,5	1,2	1,0	0,30	2,0	0,8	0,3	0,15	1,5	1,5	2,0	0,5	0,3	0,15	12	1,0
Шаг-1. Данные за 2004 год	-	-	-	-	2,42	0,79	0,34	0,20	-	-	3,29	0,47	0,35	0,31	17,0	1,27	1,77
Шаг-2. Все данные	4,48	0,60	0,54	0,29	2,82	0,63	0,37	0,18	2,65	1,80	2,54	0,39	0,27	0,31	19,3	1,29	1,77
Шаг-2. Фильтр ЕС-2	5,55	0,76	0,65	0,34	2,43	0,68	0,29	0,18	-3,17	2,02	1,88	0,42	0,25	0,21	22,9	1,43	2,00

Таблица В3  
**Индийское исследование – фиксированные предельные значения  
 в привязке к классам**

Соотнесение	Источник данных	Классы	Учитываемые данные	Кол-во точек отображения данных	CO		THC		NO <sub>x</sub>		HC + NO <sub>x</sub>	
					R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)
ЕС-3 к ВЦИМ	Все регионы в целом	Все классы вместе	Все данные	111	0,660	2,824	0,610	0,626 <sup>*</sup>	0,798	0,180		
								0,367 <sup>**</sup>				
			Фильтр ЕВРО-2	59	0,504	2,432	0,742	0,683 <sup>*</sup>	0,712	0,176		
								0,290 <sup>**</sup>				
		Класс 1	Все данные	43	0,769	2,307	0,804	0,494	0,841	0,147		
		Класс 2-1	Все данные	10	0,394	3,206	0,829	0,409 <sup>*</sup>	0,957	0,207		
								0,257 <sup>**</sup>				
		Класс 2-2	Все данные	10	0,750	2,860	0,895	0,589 <sup>*</sup>	0,635	0,186		
								0,298 <sup>**</sup>				
Класс 3	Все данные	48	0,910	2,542	0,892	0,350	0,833	0,214				
ИНДИЯ	Все классы вместе	Все классы вместе	Все данные	17	0,290	2,307	0,950	0,714 <sup>*</sup>	0,766	0,198		
								0,281 <sup>**</sup>				
			Фильтр ЕВРО-2	8	0,019	1,832	0,657	0,599	0,188	0,254		
		Класс 1	Все данные	11	0,740	1,829	0,995	0,717	0,915	0,201		
		Класс 2-1	Все данные	3	Регрессия невозможна		1,000	0,929 <sup>*</sup>	0,891	0,217		
								0,273 <sup>**</sup>				
		Класс 2-2	Все данные	3	Регрессия невозможна				0,479	0,205		
Класс 3	Все данные	1	Регрессия невозможна									
АСЕМ	Все классы вместе	Все классы вместе	Все данные	38	0,887	2,559	0,860	0,783 <sup>*</sup>	0,804	0,227		
								0,323 <sup>**</sup>				
		Фильтр ЕВРО-2	15	0,759	2,483	0,835	0,748 <sup>*</sup>	0,659	0,209			
							0,282 <sup>**</sup>					
Класс 1	Все данные	1	Регрессия невозможна									
		1	Регрессия невозможна									

Соотнесение	Источник данных	Классы	Учитываемые данные	Кол-во точек отображения данных	CO		THC		NO <sub>x</sub>		HC + NO <sub>x</sub>		
					R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	
		Класс 2-1	Все данные	0	Регрессия невозможна								
			С фильтром ЕВРО		Регрессия невозможна								
		Класс 2-2	Все данные	3	Регрессия невозможна		0,795	0,443	Регрессия невозможна				
			С фильтром ЕВРО	0	Регрессия невозможна								
		Класс 3	Все данные	34	0,903	2,632	0,906	0,300	0,809	0,230			
			С фильтром ЕВРО	14	0,803	2,529	0,829	0,320	0,622	0,208			
ЕС-3 к ВЦИМ	КИТАЙ	Все классы вместе	Все данные	31	0,717	3,037	0,889	0,480*	0,720	0,143			
			Фильтр ЕВРО-2	14	0,477	2,138	0,837	0,557 <sup>†</sup>	0,485	0,141			
		Класс 1	Все данные	26	0,730	3,003	0,905	0,495	0,760	0,136			
			С фильтром ЕВРО	14	0,477	2,138	0,837	0,558	0,485	0,141			
		Класс 2-1	Все данные	5	0,656	2,755	0,873	0,406 <sup>†</sup>	0,616	0,177			
			С фильтром ЕВРО	1	Регрессия невозможна								
		Класс 2-2	Все данные	0	Регрессия невозможна								
			С фильтром ЕВРО	0	Регрессия невозможна								
		Класс 3	Все данные	0	Регрессия невозможна								
			С фильтром ЕВРО	0	Регрессия невозможна								
	ЯПОНИЯ	Все классы вместе	Все данные	18	0,837	2,351	0,769	1,019*	0,885	0,162			
			Фильтр ЕВРО-2	16	0,860	2,429	0,860	0,467 <sup>†</sup>	0,770	0,165			
		Класс 1	Все данные	5	0,885	2,453	0,982	0,578	0,982	0,136			
			С фильтром ЕВРО	5	0,885	2,453	0,982	0,578	0,982	0,136			
		Класс 2-1	Все данные	2	Регрессия невозможна								
			С фильтром ЕВРО	2	Регрессия невозможна								
		Класс 2-2	Все данные	4	0,968	2,368	0,957	0,328	0,894	0,149			
			С фильтром ЕВРО	NR			0,393	0,382	0,991	0,102			
		Класс 3	Все данные	8	0,828	2,684	0,775	0,418	0,884	0,177			
			С фильтром ЕВРО	6	0,917	2,402	0,930	0,378	0,854	0,194			
	США	Все классы вместе	Все данные	6	0,962	2,094	0,981	0,159	0,979	0,143			
			Фильтр ЕВРО-2	4	0,859	2,070	0,911	0,372	0,980	0,184			
		Класс 1		0	Регрессия невозможна								
		Класс 2-1		0	Регрессия невозможна								
		Класс 2-2		0	Регрессия невозможна								
		Класс 3	Все данные	6	0,962	2,094	0,981	0,159	0,979	0,143			
			С фильтром ЕВРО	4	0,859	2,070	0,911	0,372	0,980	0,184			

Соотнесение	Источник данных	Классы	Учитываемые данные	Кол-во точек отображения данных	CO		THC		NO <sub>x</sub>		HC + NO <sub>x</sub>			
					R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)	R <sup>2</sup>	SS (г/км)		
ИНДИЯ к ВЦИМ	ИНДИЯ	Все классы вместе		23	Регрессия невозможна						Регрессия невозможна			
		Класс 1		11	0,378	2,957	Отдельной нормы нет		Отдельной нормы нет		0,492	2,019		
		Класс 2-1		8			Отдельной нормы нет		Отдельной нормы нет		0,709	1,513		
		Класс 2-2		3			Отдельной нормы нет		Отдельной нормы нет		Регрессия невозможна			
		Класс 3		1										
ЯПОНИЯ к ВЦИМ	АЯПАП	Все классы вместе		48	0,601	2,543	0,876	0,270	0,398	0,310				
		Класс 1		9	0,845	2,236	0,962	0,417*	0,717	0,126				
										0,274**				
		Класс 2-1		2	Регрессия невозможна		Регрессия невозможна		Регрессия невозможна					
				Класс 2-2	7	0,759	3,088	0,984	0,413*	0,974	0,222			
								0,259**						
		Класс 3		30	0,539	2,770	0,848	0,290	0,326	0,354				
США		Все классы		19	0,920	19,288	0,929	1,266	Отдельной нормы нет		0,846	1,773		

\* ≤ 150 см<sup>3</sup>\*\* > 150 см<sup>3</sup>

Дополнительную справочную информацию можно получить в неофициальном документе № GRPE-56-11 (приложение G).

22. Индийский анализ проводился отдельно по каждому классу и каждому региону. В случае соотнесения Евро-3 и ВЦИМ анализ проводился с использованием всех данных, а также с применением фильтра Евро-2.

23. Замечания Индии:

а) из 111 точек отображения данных, учитываемых для целей соотнесения Евро–ВЦИМ, 18 приходятся на индийские, а 31 – на китайские транспортные средства, что не позволяет произвести надлежащей корреляции, поскольку эти транспортные средства не приведены в соответствие со стандартом Евро-3. Индийские данные получены на основе индийского ездового цикла (ИЕЦ). Перевод этих данных из показателей для ИЕЦ на нормативы Евро-3 с последующим приравниванием к эквивалентным значениям ВЦИМ не дает точной корреляции;

б) анализ данных по индийским мотоциклам класса 2-1 свидетельствует о необычно высоких фиксированных значениях для CO, которые представляются необоснованными. Индия высказала соответствующие оговорки на совещании Группы по основополагающим элементам (ГОО), проведенном в Анн-Арборе 20–21 ноября 2007 года, согласившись вместе с тем на компромиссную формулу. В настоящее время индийские эксперты убеждены, что часть 2 цикла (движение на пониженной скорости) не подходит для Индии и аналогичных стран, поскольку оперативный контекст в таких регионах предполагает акцен-

тирование внимания на регулярных поездках из пригорода в город и обратно и на эффективном использовании, а не сосредоточение усилий на увеличении ускорения и наращивании мощности;

с) сопоставление уровней выбросов позволяет выявить аномальное увеличение выбросов CO при испытании одного и того же мотоцикла по части 2 цикла (движение на пониженной скорости) в сравнении с частью 1 цикла (движение на пониженной скорости). Этим и объясняется получение значений CO, выходящих за пределы нормы.

## V. Замечания и выводы

24. Применительно к некоторым из классов ВЦИМ (например, класс 2-1) имеющаяся база данных является совершенно недостаточной ввиду крайне малого числа проведенных испытаний. Полученные результаты не следует воспринимать как голые точные цифры, однако они помогают отслеживать тенденции.

25. В том что касается NO<sub>x</sub> и HC, существует различие между национальным/региональным законодательством. В некоторых случаях соответствующие предельные значения рассматриваются обособленно, а в ряде других – сводятся воедино (см. пункт 2). Возможной причиной обособления предельных значений является акцентирование внимания на регулировании уровня выбросов NO<sub>x</sub>. Страны, подобные Индии, делающие больший упор на расходе топлива и выбросах CO<sub>2</sub>, отдают предпочтение суммарным предельным значениям. Соединенные Штаты Америки также придерживаются формулы HC+NO<sub>x</sub>.

26. Одним из важных условий для введения согласованных предельных значений является гармонизация эталонного топлива, особенно учитывая влияние данного фактора на результаты испытаний на выбросы.

27. Возможности для сопоставления уровня предельных значений, полученных на базе национального/регионального законодательства, ограничены по следующим причинам:

а) различная классификация;

б) мотоциклы могут иметь конструкцию, призванную решать различные задачи, например, высокие эксплуатационные характеристики либо низкий расход топлива;

с) двигатели сконструированы таким образом, чтобы соответствовать установленным предельным значениям при особых условиях проведения испытаний, касающихся, в частности, цикла, запуска в холодном/прогретом состоянии и эталонного топлива.