



---

## **Европейская экономическая комиссия**

### **Комитет по внутреннему транспорту**

#### **Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств**

**Сто пятьдесят пятая сессия**

Женева, 15–18 ноября 2011 года

Пункт 16.6 предварительной повестки дня

**Ход разработки новых глобальных технических  
правил и поправок к введенным глобальным  
техническим правилам – Проект гтп, касающихся  
транспортных средств, работающих на водороде  
и топливных элементах (ТСВТЭ)**

#### **Доклад с кратким изложением выводов и рекомендаций в различных областях, рассмотренных подгруппой по окружающей среде неофициальной группы по транспортным средствам, работающим на водороде и топливных элементах (ТСВТЭ-ПОС), в контексте поддержки процесса согласования**

#### **Представлен Рабочей группой по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды\***

Нижеследующий текст представляет собой исполнительное резюме технического доклада, подготовленного подгруппой по окружающей среде неофициальной рабочей группы по транспортным средствам, работающим на водороде и топливных элементах (ТСВТЭ-ПОС). В нем кратко изложены итоги обсуждения и сформулированные в различных регионах рекомендации в поддержку процесса согласования. Полный текст этого технического доклада содержится в

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2010–2014 годы (ECE/TRANS/208, пункт 106, и ECE/TRANS/2010/8, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен согласно этому мандату.

документе ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2011/13, принятом на шестьдесят второй сессии Рабочей группы по проблемам энергии и загрязнения окружающей среды (GRPE) в июне 2011 года (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/62, пункт 39). Рабочая группа по вопросам шума (GRB) рассмотрела технический доклад на своей сессии, состоявшейся в феврале 2011 года, и отметила отсутствие каких-либо оговорок в отношении аспектов шума (ECE/TRANS/WP.29/GRB/51, пункт 32).

В основе настоящего документа лежит неофициальный документ WP.29-154-14, распространенный в ходе сто пятьдесят четвертой сессии Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (ECE/TRANS/WP.29/1091, пункт 102). Этот текст передается на рассмотрение WP.29 и Исполнительного комитета (АС.3) Соглашения 1998 года.

## I. Введение

1. Неофициальная рабочая группа по транспортным средствам, работающим на водороде и топливных элементах (ТСВТЭ), осуществляет свою деятельность уже в течение нескольких лет. В июне 2005 года Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Исполнительный комитет (АС.3) Соглашения 1998 года приняли предложение, представленное Германией, Соединенными Штатами Америки (США) и Японией, относительно способа управления процессом разработки глобальных технических правил (гтп), касающихся водородных транспортных средств. Однако в силу различных обстоятельств лишь в апреле 2007 года группа получила четкий мандат и "дорожную карту" для достижения поставленной перед ней цели подготовки гтп для этого класса транспортных средств (ECE/TRANS/WP.29/АС.3/17).

2. Конечные цели подгруппы по окружающей среде (ПОГ) заключаются в том, чтобы изучить возможность согласования требований, связанных с защитой окружающей среды, и предложить решения в тех случаях, когда согласование невозможно.

3. К сфере компетенции ПОГ относятся аспекты, иные, чем те, которые рассматриваются подгруппой по безопасности (ПБ), включая энергетические и экологические соображения. В приведенной ниже таблице кратко излагаются экологические и прочие энергетические аспекты, имеющие отношение к транспортным средствам с различными системами обеспечения движения, которых могли бы касаться правила.

**Области, которые могли бы рассматриваться в правилах, касающихся транспортных средств с различными системами обеспечения движения**

	Топливные элементы (ТЭ)		Гибридные		Двигатели внутреннего сгорания (ДВС)
	$H_2$	ТЭ	ТЭ	ДВС на $H_2$	
					Один вид топлива ( $H_2$ ) Два вида топлива Топливные смеси Двухкомпонентное топливо
<b>Экологические и энергетические аспекты</b>					
<b>Потребление топлива</b>	x	x	x		x
<b>Выбросы <math>CO_2</math></b>					Один вид топлива, топливные смеси и двухкомпонентное топливо
<b>Внешнее потребление электроэнергии</b>		x	x		
<b>Выбросы загрязняющих веществ</b>			x ( $NO_x$ )		x
<b>Выбросы <math>H_2</math> и <math>H_2O</math></b>	x	x	x		x
<b>Мощность двигателя (процедуры измерения)</b>	x	x	x		x
<b>Максимальная скорость (процедуры измерения)</b>	x	x	x		x
<b>Качество топлива (эталонное)</b>	x	x	x		x
<b>Рециркуляция</b>	x	x	x		x
<b>Удаление (опасные материалы)</b>	x	x	x		x
<b>Шум</b>	x	x	x		x

4. Рассматриваются только топливные элементы (ТЭ) и двигатели внутреннего сгорания (ДВС), работающие на сжатом газообразном водороде ( $CGH_2$ ) и жидком водороде ( $JH_2$ ). Вспомогательные силовые установки (ВСУ) не рассматриваются и не включены в план действий АС.3.

5. Очевидно также, что электромагнитная совместимость является вопросом, который в большей степени связан с безопасностью и обсуждается Рабочей группой по вопросам освещения и световой сигнализации (GRE) применительно к обычным транспортным средствам, а также электрическим/гибридным, чисто электрическим транспортным средствам и транспортным средствам на ТЭ.

6. Из транспортных средств, работающих на  $H_2$ /ТЭ, происходит выброс водорода (выпуск отработавших газов, продувка, утечка). Проблема выбросов водорода в основном связана с вопросами безопасности, которые рассматриваются ПБ. Поэтому выбросы водорода не включены в технический доклад.

7. Выбросы воды могут стать проблемой безопасности в будущем (замерзание воды в зимний период). Речь идет в основном о проблеме безопасности и в незначительной степени об экологической проблеме. Некоторые ученые рассматривают выбросы воды из транспортных средств в качестве одного из факторов изменения климата. Выбросы воды транспортными средствами ДВС

на водороде и ТЭ гораздо значительней по сравнению с обычными транспортными средствами. В краткосрочной перспективе предвидится появление незначительного числа ТСВТЭ, и поэтому в настоящее время в правилах нет необходимости. В силу этого в техническом докладе отсутствует глава, касающаяся выбросов воды.

8. В техническом докладе (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2011/13) кратко изложены выводы ПОС, касающиеся различных областей, рассмотренных группой, и анализируется вопрос о целесообразности поддержки процесса согласования в области экологических и энергетических аспектов ТСВТЭ.

## **II. Оценка согласования в области экологических и энергетических аспектов**

### **A. Потребление топлива**

9. Правила должны быть разработаны на основе достигнутого общего согласия в отношении затрагиваемых вопросов. Они могут базироваться на действующих или разрабатываемых стандартах (национальных или региональных). По этой причине их соответствующее содержание должно быть согласовано на международном уровне.

### **B. Качество топлива**

10. После того как будет определена технология производства и обеспечения качества водородного топлива, содержащего незначительные количества примесей, указанные в стандартах на топливо, и такое эталонное топливо будет получено, можно будет оценить влияние примесей на отдельные транспортные средства и тем самым помочь в разработке транспортных средств, работающих на ТЭ.

### **C. Выбросы загрязняющих веществ транспортными средствами, работающими на водороде (H<sub>2</sub>)**

11. Согласование во всемирном масштабе является возможным в случае транспортных средств большой грузоподъемности (ТСБГ) и двухколесных мотоциклов, поскольку уже существуют гтп, касающиеся измерения выбросов загрязняющих веществ. Это не относится к транспортным средствам малой грузоподъемности (ТСМГ), и разработка всемирного согласованного цикла испытаний и процедуры измерения специально для ТСМГ с ДВС, работающими на H<sub>2</sub>, является неэффективной и неосуществимой.

12. Когда мотоциклы или ТСБГ с ДВС, работающими на H<sub>2</sub>, будут готовы для реализации на рынке, можно будет легко разработать поправку к гтп № 2, касающимся всемирного согласованного цикла испытаний мотоциклов на выбросы загрязняющих веществ (ВЦИМ), или поправку к гтп № 4, касающимся всемирной процедуры сертификации двигателей большой мощности (ВСБМ). Такие поправки к существующим гтп потребуют лишь определения эталонного топлива, метода расчета для выбросов NO<sub>x</sub> (водородное топливо) и подхода к водородным двухтопливным двигателям. Эта работа может рассматриваться

в качестве среднесрочной задачи в отношении обеих категорий транспортных средств.

13. В случае ТСМГ следует рассмотреть следующие вопросы: введение эталонного топлива (газа), определение метода расчета для выбросов  $\text{NO}_x$  и определение подхода к водородным двухтопливным двигателям в рамках гтп, касающихся всемирных согласованных процедур испытания транспортных средств малой грузоподъемности (ВПИМ). Тем временем можно будет внести поправки в существующее национальное законодательство или Правила № 83.

14. В качестве вывода предлагается не разрабатывать специальные гтп, касающиеся измерения и ограничения выбросов загрязняющих веществ транспортными средствами, работающими на  $\text{H}_2$ .

#### **D. Выбросы диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ) транспортными средствами, работающими на водороде ( $\text{H}_2$ )**

15. Согласование во всемирном масштабе является возможным в случае двухколесных мотоциклов, поскольку уже существуют гтп, касающиеся измерения выбросов  $\text{CO}_2$ . Это не относится к ТСМГ, и разработка всемирного согласованного цикла испытаний и процедуры измерения специально для ТСМГ с ДВС, работающими на  $\text{H}_2$  (водородные двухтопливные двигатели), является неэффективной и неосуществимой.

16. Когда мотоциклы с ДВС, работающими на  $\text{H}_2$  (водородные двухтопливные двигатели), будут готовы для реализации на рынке, можно будет легко разработать поправку к гтп № 2 (ВЦИМ). Такая поправка потребует лишь распространения сферы применения на водородные двухтопливные транспортные средства и принятия решения относительно измерения выбросов  $\text{CO}_2$  транспортным средством только в бензиновом режиме. В этом случае нет необходимости адаптировать существующие методы измерения и расчета. Поправка к гтп № 2 может рассматриваться в качестве среднесрочной задачи.

17. В случае ТСМГ следует рассмотреть возможность применения этого подхода к водородным/двухтопливным двигателям в рамках гтп, касающихся ВПИМ. Тем временем можно будет внести поправки в существующее национальное законодательство или Правила № 101.

18. В качестве вывода предлагается не разрабатывать специальные гтп, касающиеся измерения выбросов  $\text{CO}_2$  транспортными средствами, работающими на  $\text{H}_2$ .

#### **E. Шумоизлучение**

19. Правила № 41 (мотоциклы) и Правила № 51 (легковые автомобили, грузовые автомобили, автобусы) охватывают процедуры испытания и эксплуатационные требования, ограничивающие шумоизлучение этих транспортных средств. Шум, издаваемый шинами при качении, регулируется Правилами № 117.

20. Эти действующие правила уже применимы к транспортным средствам, работающим на  $\text{H}_2$ .

21. Деятельность по разработке гтп, касающихся шумоизлучения, возможна в будущем, но в настоящее время она не санкционирована АС.3.

22. В качестве вывода предлагается не разрабатывать специальные гтп, касающиеся измерения и ограничения шумоизлучения транспортных средств, работающих на H<sub>2</sub>.

#### **Е. Возможность повторного использования, рециркуляции и восстановления**

23. Необходимо рассмотреть вопрос о правилах, касающихся возможности повторного использования, рециркуляции и восстановления компонентов транспортных средств, работающих на водороде (в особенности компонентов ТЭ). Однако разрабатывать специальные гтп, касающиеся возможности повторного использования, рециркуляции и восстановления транспортных средств, работающих на H<sub>2</sub>, не предлагается.

### **III. Резюме и выводы**

24. В области правил, касающихся ТСВТЭ, существует три аспекта, по которым рекомендуется международное согласование:

- а) методы испытания для измерения потребления топлива;
- б) метод испытания и расчета для измерения уровня выбросов загрязняющих веществ и CO<sub>2</sub>;
- в) определение эталонного топлива для целей испытания.

25. В первом случае – потребление топлива – рекомендуется использовать действующие или разрабатываемые стандарты и согласовать их на международной основе. В этой связи остается открытым вопрос о разработке согласованного цикла испытаний (ведется в настоящее время Организацией Объединенных Наций). Тем временем согласование будет частью метода измерения потребления топлива, благодаря чему каждый регион сможет применять собственный цикл испытаний до тех пор, пока не будет утвержден всемирный согласованный цикл испытаний.

26. С другой стороны, представляется целесообразным определить эталонное топливо (стандарт на топливо), поскольку это позволит оценить влияние примесей на отдельные транспортные средства и поддержать разработку ТСВТЭ.

27. С другой стороны, рекомендуется отказать от подготовки отдельных гтп, касающихся экологических аспектов требований к ТСВТЭ. Чтобы охватить этот класс транспортных средств, предпочтительнее в каждом конкретном случае вносить поправки в действующие правила или гтп и рассматривать ТСВТЭ непосредственно в процессе разработки новых правил.