



---

**Европейская экономическая комиссия**

**Европейская экономическая комиссия**

**Комитет по внутреннему транспорту**

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

Сто пятьдесят первая сессия

Женева, 22–25 июня 2010 года

Пункт 18.2 предварительной повестки дня

**Предложения по разработке новых гтп и/или поправок**

**к введенным гтп, не включенные в пункт 16 повестки дня –**

**Предложение по разработке новых гтп, касающихся**

**манекенов для испытания на боковой удар**

**Предложение по разработке новых глобальных  
технических правил, касающихся манекенов для  
испытания на боковой удар (предложение WorldSID)**

**Передано представителем Соединенных Штатов Америки\***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен представителем Соединенных Штатов Америки в целях разработки новых глобальных технических правил, касающихся манекенов для испытания на боковой удар. В его основу положен неофициальный документ № WP.29-150-4-Rev.1, распространенный на сто пятидесятой сессии Всемирного форума (ECE/TRANS/WP.29/1083, пункт 106).

**I. Цель предложения**

1. В настоящее время для регулятивных целей и информирования потребителей во всем мире для испытаний на боковой удар используется несколько манекенов. В Северной Америке для оценки аварийной безопасности транспортных средств при столкновениях с боковым ударом применяются мужской манекен

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2006–2010 годы (ECE/TRANS/166/Add.1, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.

кен ES-2ге и женский манекен малого размера SID-IIс. В странах, соблюдающих Правила № 95 ЕЭК ООН, касающиеся испытаний на боковой удар, используется манекен для испытания на боковой удар ES-2. Манекены ES-2 были приняты в качестве промежуточного варианта до завершения разработки манекенов WorldSID<sup>1</sup>. Сейчас разработка манекенов WorldSID 50-го и 5-го перцентилей достигла такой стадии, когда требуется международное сотрудничество, для того чтобы в конечном счете создать пару согласованных манекенов и соответствующие критерии травмирования, которые могут применяться в испытательных программах по всему миру.

2. Соединенные Штаты Америки (США) предлагают создать неофициальную группу для комплексной разработки манекенов WorldSID 50-го и 5-го перцентилей в рамках предусмотренного в программе работы вопроса об испытании на боковой удар. Этой неофициальной группе надлежит выполнить задачи, решение которых необходимо для включения таких манекенов в существующие и новые правила в области транспортных средств. Эти задачи предполагают составление чертежной документации, разработку и утверждение процедур сертификации, оценку биодостоверности, оценку долговечности, обеспечение надлежащей повторяемости и воспроизводимости результатов, а также разработку показателей и критериев травмирования для каждого манекена.

3. США готовы выступить в качестве технического спонсора и руководить этой деятельностью.

## **II. История вопроса, описание и ход разработки манекенов WorldSID**

### **A. Мужской манекен WorldSID 50-го перцентиля**

4. Разработка мужского манекена WorldSID 50-го перцентиля началась в июне 1997 года после принятия Международной организацией по стандартизации (ИСО) резолюции ISO/TC22/SC12/WG5 об учреждении целевой группы. В состав этой целевой группы вошли представители многих правительств и отраслевых организаций по всему миру. Благодаря такому сотрудничеству эта группа провела обстоятельную работу по тестированию и оценке и подготовила чертежи и руководства для пользователей. В 2008 году эта группа завершила оценку биодостоверности манекенов. В настоящее время она занимается построением кривых риска для критериев травмирования, а также созданием практического метода установки манекенов при испытаниях.

5. Мужской манекен WorldSID 50-го перцентиля имеет рост стоя 1 753 мм, высоту в сидячем положении 911 мм и массу 77,3 кг. Он обладает симметричными характеристиками реагирования (слева/справа) и может использоваться в боковых ударах до  $\pm 30^\circ$  от направления поперечного удара. Биодостоверность манекена оценивалась с применением метода ISO TR9790 и метода BioRank Национальной администрации безопасности дорожного движения (НАБДД) США<sup>2</sup>. В обоих случаях манекен WorldSID продемонстрировал значительно

<sup>1</sup> Wisman, Jac, "EEVC WG12 WorldSID Presentation," presented in Washington, D.C, 5 November 2009.

<sup>2</sup> Rhule, H.H.; Maltese, M.R.; Donnelly, B.R.; Eppinger, R.H.; Brunner, J.K.; Bolte IV, J.H, "Development of a New Biofidelity Ranking System for Anthropomorphic Test Devices," Paper No. 2002-22-0024, Stapp Car Crash Journal, Vol. 46, 2002.

лучшую биодостоверность по сравнению с манекеном ES-2re. Проведенный НАБДД предварительный анализ долговечности манекена, а также повторяемости и воспроизводимости результатов испытаний свидетельствует о том, что, по всей видимости, этот манекен вполне подходит для применения в рамках испытаний на соответствие регулятивным требованиям<sup>3</sup>.

## **В. Женский манекен WorldSID 5-го процентиля**

6. Разработка женского манекена WorldSID 5-го процентиля началась в 2004 году и координировалась в рамках проекта передовых систем защиты (APROSYS). Эта группа представляла собой консорциум из 51 партнера, включая автомобилестроителей, поставщиков, исследовательские организации и университеты; ее работой руководила Организация прикладных научных исследований Нидерландов (ТНО). Группа создала рабочий прототип манекена и провела проверки на биодостоверность, воспроизводимость и повторяемость результатов, а также разработала предварительные критерии травмирования. Она завершила свою работу в марте 2009 года. По всей видимости, потребуются дополнительные испытания на долговечность, а также испытания компонентов и систем.

7. Женский манекен WorldSID 5-го процентиля был разработан на основе антропометрических спецификаций, определенных в исследовании, проведенном НАБДД<sup>4</sup>, и имеет полный вес 48,3 кг. Характеристики биодостоверности женского манекена были воспроизведены в уменьшенном масштабе по мужскому манекену WorldSID 50-го процентиля. В ходе проверки биодостоверности, проведенной в рамках проекта APROSYS, выяснилось, что женский манекен WorldSID 5-го процентиля имеет класс биодостоверности, аналогичный мужскому манекену WorldSID, и обладает лучшими характеристиками биодостоверности по сравнению с манекеном SID-II<sup>5</sup>. Серия испытаний, проведенных на трех манекенах, продемонстрировала повторяемость и воспроизводимость результатов. Дополнительные испытания на удар о столб позволяют предположить, что данный манекен вполне приемлем.

## **III. Преимущества**

8. В дополнение к преимуществам, которые могут быть получены при гармонизации манекенов для испытаний на боковой удар, мужской манекен WorldSID 50-го процентиля и женский манекен WorldSID 5-го процентиля продемонстрировали улучшенные общие характеристики биодостоверности по сравнению с нынешними испытательными средствами. Расширенные возможности манекена WorldSID 50-го процентиля включают увеличение диапазона движения плеча и измерение смещения, лучшую воспроизводимость движения плеча и грудной клетки, улучшенную внешнюю наклонную реакцию с точки зрения биодостоверности и способность измерения абдоминального смещения. Обеспечивая передачу данных по более чем 130 каналам, эти манекены также пре-

<sup>3</sup> Rhule, D, "Status of WorldSID 50<sup>th</sup> Male and 5<sup>th</sup> Female ATDs", presented in Washington, D.C., 5 November 2009.

<sup>4</sup> Schneider, L.W.; Robbins, D.H.; Pflüg, M.A.; Snyder, R.G., "Anthropometry of motor Vehicle Occupants", Final Report DOT-HS-806-715 NHTSA, 1983.

<sup>5</sup> Eggers, Andre; Schnottale, Britta; Been, Bernard; Waagmeester, Kees; et al., "Biofidelity of the WorldSID Small Female Revision 1 Dummy," Paper Number 09-0420, Enhanced Safety of Vehicles Conference, Stuttgart, Germany, 2009.

доставляют возможность для сбора данных с помощью встроенной системы. И наконец, можно будет провести более тщательный анализ выгод, как только будет достигнут консенсус по критериям травмирования и соответствующим кривым риска для обоих манекенов.

#### **IV. Следующие шаги и временные рамки**

9. Работа над мужским манекеном WorldSID 50-го перцентиля находится на более продвинутой стадии по сравнению с женским манекеном WorldSID 5-го перцентиля. На совещаниях заинтересованных сторон, которые проводились 5 ноября 2009 года и 4 февраля 2010 года в целях совместного завершения разработки этих манекенов, группа составила перечень подлежащих урегулированию вопросов и намеченных задач (см. приложение 1), а также предварительный график их осуществления (см. приложение 2). С учетом итогов вышеупомянутых совещаний значительную часть работы над обоими манекенами планируется выполнить до конца 2012 года. После этого для завершения подготовки чертежей женского манекена 5-го перцентиля потребуется по крайней мере еще один год. Рекомендуется, чтобы созданная неофициальная группа отчитывалась о ходе своей деятельности перед Рабочей группой по пассивной безопасности (GRSP) и надлежащим образом информировала WP.29 для обеспечения своевременной реализации принятой программы.

#### **V. Резюме**

10. Разработка мужского манекена WorldSID 50-го перцентиля и женского манекена WorldSID 5-го перцентиля достигла такой стадии, когда совместные усилия с участием стран из всех регионов мира могут привести к появлению двух гармонизированных манекенов для испытаний на боковой удар. Сотрудничество в деле создания этих манекенов с улучшенными характеристиками биодостоверности выгодно всем. Правительства извлекают из этого пользу за счет мультипликационного эффекта мобилизации ресурсов при внедрении более качественного испытательного инструмента для использования в нормативных положениях в целях снижения уровня травмирования и числа жертв ДТП с боковым ударом. Изготовителям это выгодно благодаря снижению расходов на разработку, испытания и производство новых транспортных средств. И наконец, преимущество потребителей состоит в том, что они получают более широкий выбор транспортных средств, отвечающих более жестким глобально признанным стандартам, обеспечивающим более высокий уровень безопасности при меньших издержках. Исходя из этого, рекомендуется учредить неофициальную группу для завершения разработки семейства манекенов WorldSID.

## Приложение 1

### Постановка задач

#### Мужской манекен WorldSID 50-го перцентиля

##### 1. Набор чертежей

- a) 2D и/или 3D
  - i) Наличие чертежей манекена 50-го перцентиля на вебсайте ИСО
  - ii) Необходимость уточнений (определение спецификаций и т.д.)
  - iii) Спецификации встроенной системы сбора данных (ССД) (независимо от продавца)
    - a. Подход на основе моделирования?
      - i. Методы с использованием конечных элементов или жесткой модели туловища?
    - b. Допуски для инерционных свойств
    - c. Сопоставление характеристик манекена со встроенной системой и с вынесенным кабелем
- b) Размещение... вебсайта ЕЭК ООН (на глобальном уровне)
  - i) Вопрос о контроле качества/текущем обслуживании

##### 2. Общие положения

- a) Все ли регионы мира заинтересованы в таком манекене?
- b) Каковы потенциальные выгоды по сравнению с существующей технологией?

##### 3. Функции, связанные с риском травмирования

- a) Выбор статистического метода
  - i) Совместная работа в рамках группы Петижана ИСО; результаты будут представлены неофициальной группе
  - ii) Необходимость определения графика работы и уровня компетентности экспертов

##### 4. Процедура установки манекена

- a) В настоящее время группа WorldSID ИСО разрабатывает процедуры; окончательные результаты этой работы планируется представить через год.

##### 5. Усовершенствованная измерительная аппаратура

- a) Измерение многоосевого отклонения (RibEye)

**6. Данные**

- a) Предоставление доступа к испытательным данным НАБДД и докладу группы WorldSID.
- b) Группа WorldSID ИСО и ФТСС обеспечат возможности для хранения данных испытаний и проверки качества данных

**7. Испытания**

- a) Комплектное транспортное средство

**Женский манекен WorldSID 5-го перцентиля**

**1. Набор чертежей**

- a) Необходимо определить процесс принятия решений о способах/сроках предоставления доступа
- b) 2D и/или 3D?
- c) Встроенная система сбора данных (вопросы по аналогии с манекеном 50-го перцентиля)

**2. Процедуры сертификации**

- a) Этот вопрос уже рассматривается в руководстве для пользователей

**3. Биодостоверность**

- a) Необходимо определить план испытаний
  - i) В рамках проекта APROSYS было проведено 9 790 испытаний
    - a. Рассмотреть результаты проведенных испытаний и необходимость дополнительных испытаний? Не были проведены испытания с чрезвычайно жесткими требованиями, однако этот вопрос надлежит изучить
  - ii) План испытаний НАБДД по аналогии с программой для манекена WorldSID 50-го перцентиля?  
  
Дополнительный анализ результатов аутопсии погибших для прямого сопоставления

**4. Долговечность**

**5. Повторяемость и воспроизводимость результатов**

- a) Необходимо использовать большее количество манекенов и разработать план испытаний

**6. Другие необходимые действия**

- a) Требуется завершить подготовку и распространить доклад ЕКПБТ (доклад APROSYS) по манекену WorldSID 5-го перцентиля
- b) Министерство транспорта Канады: план испытаний был представлен на совещании 5 ноября 2009 года

- c) Испытания АЯПАП: испытание завершено (испытание на биодостоверность и на столкновение легковых автомобилей), результаты представлены в докладе от 4 февраля 2010 года (WS-2-4)
- d) Изготовители могут быть заинтересованы в проведении испытаний
  - i) Процесс получения манекенов для испытаний
- e) Необходимость разработки общего плана действий для манекенов (вопрос для изучения неофициальной группой)
- f) Согласование соответствующего пункта предварительной программы работы ISO WG5
- g) Изучение вопроса о назначении руководителя проекта на всемирном уровне (по аналогии с манекеном WorldSID 50-го перцентиля)
- h) Рассмотрение документа группы Петижана для выяснения вопроса о том, какие испытания следует проводить и какие данные требуются для построения кривых риска

# Приложение 2

## График

(Документ неофициальной группы WS-2-5)

Проект графика работы неофициальной рабочей группы WorldSID		Год	10							11				12* (Предварительно)			13* (Предварительно)					
		09	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5			
		WP29	11 (146)																			
		GRSP	12 (144)																			
Общий график		Пост. задач																				
Неофициальное совещание с непосредственным участием представителей для проведения исследований/утверждения и разработки			81 (США)	82 (Япония)	83 (ООН)			84 (ТБД)	85 (ООН)	82 (ТБД)	83 (ООН)	84 (ТБД)	85 (ООН)	86 (ТБД)	87 (ООН)							
Темы исследований	Исследовательский институт	Завершение исследования/утверждения и представление проекта предложения (оценка)																				
		Япония	ИКБЕТ	ЕС	НАБДД (США)	Корея	МОПАИ (ДВ)	Пост-паше завес-нон ("Детон" ФТСС)	Мини-стерство транспорта, Канада	ИСО												
V - исследование вступило/планируется V(наз.) - исследование завершено T - предварительное																						
<b>Процесс разработки манекена WorldSID</b>	Набор чертёж 2D и 3D				V			V		V												
	Процедуры сертификации				V			V														
	Входостерность				V				V													
	Полнотрастность и воспроизводимость результатов				V	V	V		V													
	Создание руководства для пользователей				V				V													
	Встроенная система сбора данных				V	V	V	V	V													
	Процедура установки манекена				V	V	V		V	V												
	Утилита данных								V	V												
	Пробитие манекенов				T	V			V													
	Набор чертёж 2D и 3D					V			V		V											
<b>Женский манекен 5-го поколения</b>	Экспер				V																	
	Процедуры сертификации				T	V																
	Полнотрастность				T	V			V													
	Входостерность				T	V	V		V													
	Полнотрастность и воспроизводимость результатов				T	V	V		V													
	Создание руководства для пользователей								V													
	Создание руководства для пользователей								V													
	Процедура установки манекена								V	V												
	Встроенная система сбора данных				V	V			V	V												
	Функции, связанные с риском травмирования, и значения оценки травмы (IAKV)				V	V			V	V												
Управление проектом																						
Эффект снижения уровня травмирования и оценка затрат/выгод																						
Усовершенствованная измерительная аппаратура				V				V	V	V												