



---

## **Европейская экономическая комиссия**

### **Комитет по внутреннему транспорту**

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

**Сто пятьдесят четвертая сессия**

Женева, 21–24 июня 2011 года

Пункт 16.3 предварительной повестки дня

**Ход разработки новых глобальных технических**

**правил и поправок к введенным глобальным**

**техническим правилам – гтп № 7 (подголовники)**

### **Второй доклад о ходе работы неофициальной группы по этапу 2 разработки гтп № 7 (подголовники)**

#### **Передано представителем Японии\***

Настоящий документ содержит второй доклад о ходе работы неофициальной группы по разработке этапа 2 глобальных технических правил № 7 (подголовники), а также поправки к первому докладу о ходе работы неофициальной группы по этапу 2 разработки гтп (ECE/TRANS/WP.29/2010/136). В его основу положен текст неофициального документа WP.29-153-29, распространенного в ходе сто пятьдесят третьей сессии Всемирного форума для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) (ECE/TRANS/WP.29/1089, пункт 90). Этот документ представлен WP.29 и Исполнительному комитету (АС.3) Соглашения 1998 года для рассмотрения. Настоящий доклад следует включить в качестве добавления в поправку к гтп в рамках Глобального регистра.

---

\* 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 в соответствии с этим мандатом.

## I. Цель настоящего предложения

1. Представитель Японии внес предложение о разработке гтп № 7 в рамках этапа 2. В это предложение были включены дополнительные поправки, предложенные Соединенными Штатами Америки<sup>1</sup>. Он также предложил учредить неофициальную группу по разработке гтп на данном этапе. Согласно полученному мандату, эта неофициальная группа обсудит соответствующие методы испытания и оценки травм при столкновениях с ударом сзади.

## II. Справочная информация

2. На своей сто сорок третьей сессии, состоявшейся в ноябре 2007 года, Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) решил дать указания Рабочей группе по пассивной безопасности (GRSP) относительно разработки проекта гтп, касающихся подголовников (ECE/TRANS/WP.29/1064, пункт 81), и согласился с тем, что на этапе 2 разработки этих гтп надлежит обсудить, как это предусмотрено в неофициальном документе WP.29-143-23-Rev.1, следующие вопросы:

- a) высота подголовника 850 мм;
- b) надлежащее динамическое испытание, включая процедуру испытания, критерии травмирования и соответствующие зоны для манекена с достоверными биофизическими характеристиками, предназначенного для испытания на удар сзади (BioRID II).

3. На своей сто сорок восьмой сессии, состоявшейся в июне 2009 года, Исполнительный комитет Соглашения 1998 года (АС.3) достиг согласия относительно двухэтапного подхода, предложенного представителями Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Соединенных Штатов Америки. Данный подход поможет изучить вопрос о том, позволяет ли BioRID II более эффективным образом учитывать травмы, наносимые при столкновениях с ударом сзади на низкой скорости, и сосредоточить внимание на возможностях снижения тяжести травм при столкновениях с ударом сзади на более высокой скорости в рамках второго этапа. На сто сорок девятой сессии, состоявшейся в ноябре 2009 года, Япония представила АС.3 предложение относительно разработки поправок к гтп, подготовленное совместно с Соединенным Королевством и Соединенными Штатами Америки, а также пересмотренный график работы. АС.3 решил разработать поправки к гтп. На первом этапе работа над поправками будет сосредоточена на разработке динамического испытания на низкой скорости с использованием манекена BioRID II. Что касается высоты подголовника, то вначале будут рассмотрены процедуры определения эффективной высоты. Группа технической оценки (ГТО), которая будет создана под эгидой неофициальной группы, проведет обстоятельные обсуждения, посвященные манекенам. Будут составлены чертежи с подробным указанием единообразных спецификаций испытательных устройств для их представления секретариату в качестве справочного материала.

4. Для учета незначительных травм шеи (максимальная сокращенная шкала травматизма 1 (МАИС 1)), которые могут быть нанесены при столкновении с

---

<sup>1</sup> ECE/TRANS/WP.29/2008/115, ECE/TRANS/WP.29/2009/47 и ECE/TRANS/WP.29/2009/48.

ударом сзади на низкой скорости, такие страховые группы данной отрасли, как Международная группа страхования и предупреждения хлыстовых травм (МГСПХ), Институт страхования и безопасности дорожного движения (ИСБД) и Центр Тэтчем, проводят динамические оценки сидений. Динамические оценки сидений введены в соответствии с Европейской программой оценки новых автомобилей (ЕвроПОНА) в 2008 году, а в рамках Японской программы оценки новых автомобилей (ЯПОНА) – в 2009 году. Вместе с тем методы проведения испытания и оценки в разных программах различаются. Кроме того, Рабочая группа 12 Европейского комитета по повышению безопасности транспортных средств (ЕКПБТ) занимается изучением соответствующего динамического испытания для решения проблемы, связанной с нанесением незначительных травм при столкновениях на низких скоростях, включая процедуру проведения испытания, критерии травмирования и соответствующие зоны для манекена BioRID II.

5. Более глубокий обзор первоначальных данных Соединенных Штатов Америки показывает, что, хотя при столкновении с ударом сзади на скорости выше 18 км/ч и был нанесен ряд травм АИС 2 и АИС 3, большинство травм шеи, на которых сосредоточено внимание в настоящих гтп и оценка которых может производиться на манекене, предназначенном для испытаний на удар сзади, относится к АИС 1. Что касается травм АИС1, то их число на скорости ниже 18 км/ч и выше 18 км/ч является примерно одинаковым. Исследования, проведенные в Японии, свидетельствуют об аналогичных тенденциях и позволяют сделать вывод о том, что существенное число долгосрочных незначительных травм шеи наносится на скорости 16–25 км/ч ([www.unecese.org/trans/doc/2010/wp29grsp/GTR7-02-16e.pdf](http://www.unecese.org/trans/doc/2010/wp29grsp/GTR7-02-16e.pdf)). Оценка исследования, озаглавленного "Рекомендации относительно испытательного импульса сазочного механизма, применяющегося в ходе испытания на удар сзади на низкой скорости", которое было проведено ЕКПБТ, позволила сделать вывод о том, что большая часть долгосрочных незначительных травм шеи (с периодом лечения более одного месяца) наносится на скорости от 16 до 25 км/ч ([www.eevc.org/publicdocs/EEVC\\_WG20\\_Pulse\\_Recommendations\\_Sept\\_2007.pdf](http://www.eevc.org/publicdocs/EEVC_WG20_Pulse_Recommendations_Sept_2007.pdf)). В настоящее время в США проводится оценка нескольких манекенов, которые сопоставляются с анатомическим материалом, испытываемым на скорости 24 км/ч; результаты этих испытаний могут использоваться для профилактики долгосрочных незначительных травм шеи.

6. Несмотря на то, что в ходе предыдущих дискуссий проводилось различие между "низкой скоростью" и "высокой скоростью", все исследования осуществляются с использованием скоростей, которые могут квалифицироваться в качестве "низкой скорости" применительно к краткосрочным и долгосрочным незначительным травмам шеи. Вместо того чтобы концентрировать внимание на испытательной скорости, неофициальной рабочей группе следует использовать комплексный подход для определения наиболее приемлемого испытательного импульса или наиболее приемлемых испытательных импульсов для смягчения незначительных травм шеи и обеспечить сопоставимый уровень преимуществ, как это сделано в случае требований, изложенных в нынешних гтп № 7. Группа может рассматривать варианты, позволяющие получить дополнительные преимущества посредством сосредоточения внимания на долгосрочных травмах в рамках сроков, предусмотренных графиком работы, однако если эта работа не будет завершена, то впоследствии пройдет дискуссия относительно дальнейшей деятельности в данной области.

### III. Вопросы для рассмотрения и намеченные задачи (круг ведения)

7. В связи с высотой подголовника неофициальной группе следует:
  - a) решить вопрос об определении эффективной высоты;
  - b) установить требования по высоте.
8. В отношении смягчения долгосрочных и краткосрочных незначительных травм шеи при динамическом испытании неофициальной группе следует:
  - a) определить условия испытания с учетом реальных дорожно-транспортных происшествий, включая характеристики спинок сидений и подголовников как единой системы:
    - i) испытания на комплектных транспортных средствах, имеющихся на рынке, и/или испытания серийных сидений с использованием испытательной тележки,
    - ii) число и условия ударов тележки;
  - b) выяснить теоретические основы механизма незначительной травмы шеи и других видов травм при столкновении с ударом сзади, определить параметры, которые могут использоваться для перспективных разработок в области защиты водителя и пассажиров:
    - i) анализ дорожно-транспортных происшествий,
    - ii) добровольные испытания (только на низкой скорости) и имитационные испытания на базе моделей человеческого тела с использованием конечных элементов (КЭ);
  - c) оценить манекены, в случае применения которых вышеописанный механизм наилучшим образом отражает характеристики человеческого тела и обеспечивает приемлемый качественный уровень как средства измерения:
    - i) в частности, оценки манекенов должны включать определение их биофизических характеристик в критических зонах с учетом рассматриваемых методов обеспечения безопасности, повторяемости и воспроизводимости этих оценок,
    - ii) определение вариантов сидячего положения манекена для сведения к минимуму расхождения результатов испытаний,
    - iii) гармонизация испытательного манекена и калибровочного испытания;
  - d) оценить критерии травмирования человеческого тела, которые отражают механизм нанесения незначительных травм шеи и иных травм в результате удара сзади:
    - i) например, измерение относительного перемещения между верхней и нижней частями шеи, а также сил, прилагаемых к каждой из этих частей;
  - e) определить исходные величины, которые следует использовать с учетом результатов анализа риска травмирования и исследований практической осуществимости.

9. Что касается оценки, то неофициальной группе следует оценить последствия снижения тяжести травм и эффективность затрат при реализации этих предложений.

## **IV. Информация о проведенных обсуждениях**

### **A. Высота подголовника**

10. Нидерланды предложили при измерении высоты принимать в расчет расстояние между затылком и подголовником (заднее расстояние) в порядке обеспечения эффективности подголовников для пассажиров и водителей высокого роста. На втором совещании неофициальной группы Нидерланды указали, что это расстояние не учитывается в рамках методов, предусмотренных нынешними Правилами № 17 ЕЭК ООН, ЕвроПОНА и МГСПХ, и предложили новый метод оценки на базе совокупного значения, включающего высоту и заднее расстояние. При таком методе оценки измерения проводятся только по центру. Для целей соответствующих измерений требовалось бы увеличить высоту примерно на 40 мм. Были отмечены такие методологические аспекты, как сохраняющиеся до сих пор неясные моменты, воспроизводимость/повторяемость результатов и помехи для обзора в заднем направлении. На четвертом совещании неофициальной группы Нидерланды охарактеризовали ход обсуждения в стране новых требований о высоте подголовников. Вопрос о высоте подголовников будет рассматриваться на основе измерения расстояния между затылком и подголовником с использованием предложенного Нидерландами шаблона устройства HRMD 95-го перцентиля. Об оценке эффективности было сообщено в рамках исследования ДТП, проведенного ЕКПБТ (HR-10-6). Япония подчеркнула, что необходим метод оценки активных подголовников и что весьма важно его своевременно разработать. Председатель отметил, что эту тему можно было бы обсуждать параллельно с основным вопросом разработки процедуры для манекена BioRid. Он настоятельно призвал Нидерланды как можно скорее четко сформулировать свое предложение и просил рассмотреть последствия самых последних изменений для применения нормативных требований, касающихся водителей и пассажиров более высокого роста. Он также одобрил сотрудничество Международной организации предприятий автомобильной промышленности (МОПАП) с Нидерландами в деле сбора данных относительно положения головы в соответствии с системой РАМСИС к июню 2011 года.

### **B. Метод динамической оценки**

11. Число и условия ударов испытательной тележки при динамическом испытании на низкой скорости

12. Результаты анализа дорожно-транспортных происшествий и испытаний на основе моделирования дорожно-транспортных происшествий, произведенного Японией, свидетельствуют о том, что для снижения числа травм с причинением увечий, приводящих к инвалидности, салазочный механизм целесообразно подвергать импульсному воздействию при среднем сигнале ускорения, сообщаемого акселератором ЕвроПОНА, в пределах  $\Delta V = 16-25$  км/ч. Однако Японией было установлено, что в ходе испытаний на повторяемость результатов при скорости 25 км/ч полученные данные существенно различаются главным образом по причине расхождения в показателях деформации сиденья. В будущем предстоит изучить вопрос об улучшении воспроизводимости и по-

вторяемости результатов с использованием нового метода калибровки манекена.

13. На четвертом совещании неофициальной группы состоялась дискуссия по вопросу о выборе надлежащих значений испытательной скорости для оценки эффективности защиты от как долгосрочных, так и краткосрочных травм. Обсуждались также и критерии этой оценки. Одни страны предпочли установить значения скорости уже сейчас, другие же отметили, что до принятия решения по критериям оценки и проведения анализа преимуществ это сделать трудно.

### **С. Анализ дорожно-транспортных происшествий**

14. В Японии на долю столкновений с ударом сзади приходится 31% всех дорожных аварий, причем – согласно результатам макроанализов всех дорожно-транспортных происшествий – 92% из них сопряжены с нанесением незначительных травм шеи. Аварии чаще всего (около 60%) происходят на скоростях  $\Delta V = 15$  км/ч и ниже. Даже при скоростях  $\Delta V = 20$  км/ч и выше на долю травм шеи АИС2+ приходится лишь 2%; большинство же наносимых травм шеи (60% или более) относится к группе АИС1. В последние годы наблюдалось увеличение количества травм с причинением увечий, приводящих к инвалидности, которые чаще всего наносятся при скоростях  $\Delta V = 16–22$  км/ч, однако аналитические выкладки по этим  $\Delta V$  основаны на результатах микроанализов незначительного числа дорожно-транспортных происшествий.

15. Критерий оценки и исходная величина

а) На "совещании заинтересованных экспертов", предшествовавшем учреждению неофициальной группы, представитель Японии сделал соответствующее сообщение. Предыдущие исследования, посвященные травмам шеи и добровольные испытания, свидетельствуют о наличии корреляционной зависимости между степенью сдавливания шеи/скоростью деформации и возникновением травм. На основе результатов анализа дорожно-транспортных происшествий и моделирования применительно к каждому случаю были рассчитаны кривые риска. Были определены показатели травмирования, имеющие высокую корреляцию со степенью сдавливания шеи/скоростью деформации, которые поддаются измерению с использованием манекенов. Как следствие удалось продемонстрировать связь между скоростями деформации и КТШ, а также между степенью сдавливания шеи и силой, воздействующей на шею (верхняя и нижняя  $F_x$ ,  $F_z$ ,  $M_y$ ), и были рассчитаны соответствующие кривые риска. Япония предлагает использовать их в качестве основы для установления критериев травмирования. По ряду показателей кривую риска вывести не удалось и были использованы другие альтернативные показатели.

б) Помимо предложения Японии, в ходе дискуссии в контексте этапа 1 разработки гтп № 7 было представлено другое предложение (ЕКПБТ) относительно "динамического испытания для определения заднего расстояния".

16. На четвертом совещании неофициальной группы Организация по партнерству для создания технологии и биомеханики манекенов (ПДБ) сообщила о результатах оценки воспроизводимости по восьми манекенам, которые впервые были представлены на конференции по вопросам ПБТС в 2009 году. Воспроизводимость результатов является низкой в случае силы, воздействующей на шею ( $F_x$ ,  $F_z$ ,  $M_y$ ), и приемлемой в случае ускорения (но  $cv > 10\%$  для КТШ) и кинематической динамики ( $cv < 10\%$  для динамического испытания с целью определения заднего расстояния). Вместе с тем следует выработать стандартный ме-

тод оценки для динамического испытания с целью определения заднего расстояния, так как анализы, которые проводятся с использованием видеоматериалов, характеризуются изменчивостью результатов.

## **D. Манекены**

17. Вплоть до первого неофициального совещания обсуждения, посвященные манекенам, проводились в рамках мероприятий по линии глобальных совещаний пользователей манекена BioRID (ГСПБ). Однако, начиная со второго неофициального совещания, деятельность ГСПБ была отнесена к сфере компетенции группы технической оценки (ГТО) неофициальной группы, которая примерно раз в месяц проводит интерактивные совещания.

## **E. Биологическое соответствие**

18. На "совещании заинтересованных экспертов" были представлены сообщения о нынешнем состоянии исследования, проводящегося рабочей группой 12 (WG12) и WG20 ЕКПБТ, и об итогах обсуждений по вопросу о биологическом соответствии манекенов Hybrid III, RID3D и BioRID II. Проверка биодостоверности манекенов проводилась в рамках добровольных испытаний на скорости 7–9 км/ч с использованием процедур качественного анализа и базового метода количественной оценки, и самые лучшие результаты показал манекен BioRID II.

19. Соединенные Штаты Америки сообщили о ходе проводимых ими исследований, посвященных биодостоверности манекенов и механизмам травмирования, для оценки характера травм АИС3+ при столкновениях с ударом сзади на средней и высокой скорости. На основе полученных результатов было разработано сиденье для испытаний с применением испытательной тележки. Помимо этого, с использованием данных, полученных в ходе экспериментов с анатомическими материалами, а также манекенами BioRID, RID3D и Hybrid III, было проведено сопоставление степени достоверности биофизических характеристик на предмет определения наиболее подходящего манекена. Кроме того, были изучены различные механизмы травмирования для установления и проверки характера воздействия на позвоночник и определения механики травмирования.

20. На четвертом совещании неофициальной группы НАБДД сообщила о результатах исследований в области повторяемости/воспроизводимости результатов и биофизических характеристик. НАБДД провела динамические испытания на скорости 17,6 км/ч и 24 км/ч. Были также проведены испытания для сопоставления анатомических материалов с манекенами Hybrid III, BioRID и BioRID. Эти манекены различаются по биофизическим характеристикам в том, что касается параметров смещения и вращения головы в ходе испытаний на воспроизводимость, повторяемость результатов и биофизическую достоверность. Поведение анатомических материалов и манекенов в нарастающем режиме весьма различается. Оценка биофизических характеристик и повторяемости результатов будет завершена к концу октября и декабря 2010 года, соответственно. НАБДД также проводит испытания для сопоставления чувствительности и воспроизводимости результатов в случае различных манекенов. Сопоставление результатов проводится с использованием манекенов BioRID II и Hybrid III на сиденьях с большим и малым задним расстоянием и сигналов ускорения, указанных в FMVSS 202a и Правилах № 17, с учетом предложения о включении в текст положений о манекене BioRID (приложение 9) для выяснения того, соиз-

мерима ли жесткость испытания с величиной заднего расстояния. Эти испытания будут завершены в ноябре 2010 года, и их результаты будут представлены в феврале 2011 года. МОПАП просила произвести оценку биофизических характеристик на манекене, используемом для проведения испытания на удар сзади и отобранном для этих гтп, в диапазоне потенциальных углов, предусмотренных для заднего расстояния.

21. Одна из первоначальных задач неофициальной группы состояла в разработке требований о динамическом испытании на низкой скорости, включая процедуру проведения этого испытания, критерии соответствия и надлежащие зоны воздействия для манекена с биофизическими характеристиками, предназначенного для испытания на удар сзади (BioRID II). В зависимости от направления работы WP.29 в качестве возможного последующего шага группа рассмотрит целесообразность проведения динамического испытания на более высокой скорости.

22. На четвертом совещании председатель напомнил, что перед неофициальной группой поставлена задача отчитаться о своей работе перед WP.29 на его сто пятьдесят второй сессии (ноябрь 2010 года) и, в частности, подтвердить график внесения предложения о включении положений, касающихся манекена BioRID II, в гтп № 7. Он предложил рекомендовать WP.29 провести рассмотрение соответствующих вопросов в ходе реализации этапа 2 на протяжении примерно двух лет с целью принятия соответствующего текста на сессии GRSP в декабре 2012 года и его передачи WP.29 в июне 2013 года. Данное мнение основывается на том понимании, что соответствующие исследования, проводящиеся Японией и Соединенными Штатами Америки, планируется завершить к концу 2011 года и что с учетом их результатов будут разработаны критерии травмирования, приемлемые для оценки в контексте нормативной процедуры испытания.

23. Япония отметила, что положения о манекене BioRID II следует включить в гтп в мае 2011 года, как это указано в первоначальном круге ведения (KB), так как шейный травматизм представляет серьезную проблему, требующую немедленного решения в контексте соответствующих правил. Было предложено использовать два варианта, а именно:

а) Вариант 1: В мае 2011 года GRSP будет представлено предложение о внесении поправок в гтп № 7 для указания динамических оценок заднего расстояния с использованием либо манекена Hybrid III, либо манекена BioRID II по выбору Договаривающейся стороны. Затем – на втором этапе – в 2014 году и впоследствии будут рассмотрены вопросы согласования манекенов, оценки вертикальных положений, проведения испытаний на более высокой скорости и на средней скорости.

б) Вариант 2: График работы неофициальной группы будет расширен в соответствии с требованием о представлении GRSP в декабре 2012 года предложения о внесении поправок в гтп № 7 в ожидании подготовки согласованного предложения по динамической оценке заднего расстояния на основе критериев травмирования, используемых только в случае манекена BioRID II. Затем – на втором этапе – в 2014 году и впоследствии будут рассмотрены вопросы согласования манекенов, оценки вертикальных положений, проведения испытаний на более высокой скорости и на средней скорости.

24. МОПАП выразила серьезные опасения в связи с тем, что оба варианта будут способствовать разработке гтп, предполагающих возможность выбора для Договаривающихся сторон между различными вариантами.



25. На сто пятьдесят второй сессии WP.29 Япония представила AC.3 предлагаемый пересмотренный текст КВ для составления графика работы группы до 2012 года. Этот график должен способствовать завершению анализа критериев травмирования, однако если работа не будет завершена, то в гтп будут включены подробные положения об испытании манекена BioRID II в качестве альтернативы существующему испытанию (данный вариант уже предусмотрен в качестве временного). Соединенные Штаты Америки представили альтернативное предложение по пересмотру КВ, с тем чтобы группа смогла использовать комплексный подход для рассмотрения вопроса как о долгосрочных, так и о краткосрочных незначительных травмах шеи. AC.3 передал эти предложения GRSP, отметив, что ожидает поступления нового предложения по пересмотру КВ на сто пятьдесят третьей сессии.

26. На пятом совещании неофициальной группы было подтверждено, что предпочтение отдается внесению нового предложения, которое можно было бы скорректировать в рамках гтп в качестве единой процедуры оценки эффективности защиты от травм шеи. Группа также согласилась с рекомендацией Соединенных Штатов Америки о том, что разработку окончательной процедуры должны определять критерии травматизма, основывающиеся на результатах проводящихся в настоящее время в США и Японии исследований.

27. Япония увязала испытания на низкой скорости с травмами AIS1 и выразила опасения в связи с тем, что любые изменения, нацеленные на рассмотрение более серьезных травм, потребуют продолжения работы после декабря 2012 года. Было решено, что основное внимание будет сосредоточено на травмах AIS1 и что по возможности будут рассмотрены также долгосрочные и краткосрочные травмы.

28. В результате группа рекомендует GRSP внести предложение по поправкам к КВ для указания того, что неофициальной группе следует сосредоточить первостепенное внимание на разработке предложения по манекену BioRID II, которое позволит получить преимущества, эквивалентные преимуществам, обусловленным уже существующим вариантом в гтп № 7, либо более ощутимые преимущества. Если группа сможет обеспечить дополнительные преимущества в указанные сроки, то ей будет разрешено сделать это, однако если данная работа не будет завершена, то впоследствии будет обсужден вопрос о дальнейшей деятельности.

## **Е. Чертеж нового устройства для измерения параметров подголовников (HRMD)**

29. Определение ныне используемого механизма выявления точки Н дается в стандарте SAE J826 Общества инженеров автомобильной промышленности и транспорта (ОИАТ), а устройство HRMD было разработано в 1990-е годы. На рынке имеется множество разновидностей обоих устройств, поэтому замеченные значения заднего расстояния характеризуются разбросом.

30. На втором неофициальном совещании были представлены результаты исследования, проведенного Германской ассоциацией производителей (ГАП). ГАП разработала новый механизм определения точки Н и испытательное калибровочное устройство "Дилемма", взяв за основу усредненные параметры многих механизмов определения точки Н и обеспечив их согласование с конкретным стандартом ОИАТ. Для этой цели планируется издать спецификации ГАП в

феврале 2010 года и предложить их использовать для разработки стандарта ОИАТ.

31. На четвертом совещании неофициальной группы было указано, что на совещании ОИАТ, состоявшемся 20 октября, был предложен проект трехмерных данных в формате БДКУ о манекене и механизме определения точки Н по стандарту SAE HADD J826. После того как это предложение будет согласовано на одной из конференций ОИАТ, проект трехмерных данных в формате БДКУ можно будет предать гласности. В настоящее время рассматривается метод измерения с использованием HRMD, и соответствующее предложение будет внесено к марту 2011 года.

## **Г. Чертежи манекена (пространственный и объемный)**

32. На первом и втором неофициальных совещаниях было представлено сообщение о ходе проводимой компаниями "Дентон" и "Ферст технолоджи сейфти системз" (ФТСС) работы по согласованию чертежной документации. Совместными силами этих двух изготовителей планируется подготовить двухмерный (2D) чертеж (в формате PDF), трехмерный (3D) чертеж (в формате STEP) и руководство для пользователей.

33. На четвертом совещании неофициальной группы компания "Хьюманетикс" (созданная в результате слияния ФТСС и "Дентон") сообщила, что соответствующие чертежи занесены на вебсайт GRSP. Было также указано, что трехмерные данные уже имеются, а ПАДИ в настоящее время пересматриваются. Осуществляется подготовка перечня для включения в ПАДИ с целью проверки самого последнего манекена. Председатель отметил, что необходим метод уточнения приемлемости критериев изготовления манекена BioRID II. Было согласовано предложение Японии о занесении ПАДИ вместе с соответствующими чертежами на тот же вебсайт.

## **Н. Процедуры сертификации**

34. На "совещании заинтересованных экспертов" была представлена информация о проведенных в рамках ГСПБ обсуждениях, посвященных новому испытанию для целей сертификации, и были кратко освещены их итоги. Что касается нового испытания для целей сертификации, то соответствующие испытания уже завершены в Японии, Республике Корея, Соединенных Штатах Америки и Европе. Колебательный сигнал, сообщаемый салазочным механизмом, стал более сглаженным, что обеспечивает хорошую воспроизводимость результатов. На втором неофициальном совещании было предложено изменить калибровочный сигнал в порядке обеспечения согласованности между средним импульсным воздействием ЕвроПОНА и входным сигналом, поступающим от манекена. Однако, как заметил Председатель, поскольку кругом ведения (КВ) неофициальной группы предусматривается, что основная цель состоит в установлении унифицированного метода оценки столкновений с ударом на низкой скорости, а низкая скорость определяется значениями  $\Delta V = 18$  км/ч или ниже, то надлежит ориентироваться по колебательному сигналу, сообщаемому салазочным механизмом на скоростях порядка 16–18 км/ч, и провести обсуждение по вопросу о калибровочном сигнале на базе нынешнего предложения (GBUM2009).

35. На третьем совещании ГТО по манекену BioRID представила сообщение относительно нового метода проведения испытания для целей сертификации с

использованием подголовника. Хотя работа ведется в верном направлении, высказываются опасения, что время вступления головы в контакт с подголовником является слишком коротким (10–20 мс). С учетом нахождения подголовника в новом салазочном механизме компания "Хьюманетикс" подготовит подробный проект надлежащего метода, оценку которого произведут ПДБ, Япония, а также компании "Форд" и "Дженерал моторс".

36. В качестве другого средства повышения эффективности манекена была утверждена оценка воздействия на рубашку, между тем как оценка воздействия на тазобедренную часть туловища на предмет определения эффективности манекена не рассматривалась. Набором чертежей должен быть охвачен переключатель "Skull CAP".

## **I. Повторяемость и воспроизводимость результатов**

37. При использовании в ходе испытаний одного и того же манекена удастся добиться хорошей повторяемости результатов. Однако в случае различных манекенов возникают проблемы с точки зрения их воспроизводимости. В целях улучшения как повторяемости, так и воспроизводимости ведется работа по установлению единых нормативов изготовления манекена "BioRID IIg", а также обсуждаются возможности усовершенствования манекенов и пересмотра условий проведения испытаний для целей сертификации.

38. На третьем совещании Япония сообщила о результатах, полученных при помощи новых методов калибровки манекена, и о результатах испытаний с использованием испытательной тележки. В ходе испытаний с использованием тележки отмечались те же колебания значений нижней  $F_z$ , что и в случае нового метода испытаний для целей сертификации на базе моделируемого подголовника. Поэтому при испытании для целей сертификации представляется эффективным использовать подголовник, особенно для сведения к минимуму отклонений значения времени вступления головы в контакт с подголовником. Однако между испытаниями для целей сертификации и испытаниями с использованием испытательной тележки наблюдаются расхождения в абсолютных величинах; этот вопрос подлежит дальнейшему обсуждению в сентябре 2010 года.

39. На четвертом совещании неофициальной группы было указано на весьма существенные различия между типами салазочных механизмов при испытании одного сиденья для оценки воспроизводимости результатов с использованием ускорителя и замедлителя. Сохранить импульсное воздействие в рамках данной зоны при использовании замедлителя трудно. Было также отмечено, что при применении данного подхода заднее расстояние изменяется из-за перемещения головы манекена. Эти вопросы было решено сохранить в программе работы в качестве аспектов, требующих наблюдения.

## **J. Варианты сидячего положения манекена**

40. Что касается используемых в рамках МГСПХ и ЕвроПОНА методов установки манекенов, то на "совещании заинтересованных экспертов" и на первом неофициальном совещании Япония внесла предложения относительно:

- a) расчетного исходного угла наклона туловища;
- b) уменьшения допустимого заднего расстояния; и

с) специальной регулировки в случае сидений с меньшим углом наклона туловища (ближе к вертикали), которые обычно используются в транспортных средствах категории N<sub>1</sub> небольших размеров (особенно с передним расположением органов управления), и представила разъяснения в обоснование своих предложений (GTR7-01-09e).

41. На втором неофициальном совещании Япония сообщила, что в случае грузовых автомобилей и автофургонов угол наклона туловища обычно составляет примерно 15° и предложила указать факультативный угол наклона позвоночника для учета этих сидений с наклоном спинки, близком к вертикали. Компания "Дентон, инк." (изготовитель манекенов BioRID) представила новый позвоночный столб, которым будет оснащаться манекен, устанавливаемый в более выпрямленном сидячем положении. Проводится оценка пригодности этого манекена для данного положения.

42. Что касается стандартного сидячего положения, то на третьем совещании было достигнуто принципиальное согласие относительно принятия расчетного исходного угла наклона туловища, предложенного Японией.

43. Япония сообщила о воздействии, обусловленном различием в положениях для сидения при предусмотренном наклоне туловища и при его наклоне в 25°, в процессе оценки. Было указано, что никакой конкретной тенденции в плане проведения различия между двумя одинаковыми сиденьями в соответствии с условиями ЯПОНА (предусмотренный угол 20–25°) или ИСБД (25°) не наблюдается.

44. Япония сообщила об итогах испытаний, проведенных ею для анализа нового устройства применительно к вертикальным положениям с использованием меньшего угла наклона туловища (10°) в случае грузовых транспортных средств. Было установлено, что, хотя позвоночный элемент манекена допускает установку манекена, облаченного в рубашку, в измененном положении, в вертикальном положении он заметно наклоняется вперед, а это не позволяет удерживать его голову строго горизонтально. Поэтому применительно к устройству для вертикального положения было принято решение о разработке на втором этапе надлежащей рубашки и прочих приспособлений.

45. Япония и МОПАП сообщили о рыночной доле сидений для помещения туловища под прямым углом. Япония указала, что на долю таких сидений приходится 45% всех сидений, реализуемых на рынке Японии, и отметила необходимость использовать статический вариант до разработки манекена, помещаемого вертикально.

46. МОПАП отметила, что общемировая доля (с учетом данных Японии) сидений с помещением туловища под прямым углом составляет 12%.

47. Было решено, что в настоящее время работа по определению процедур оценки других сидений с вертикальным углом наклона спинки в качестве приоритетной деятельности проводиться не будет, однако процедура статической оценки будет применяться как отдельный вариант в случае этих сидений до тех пор, пока динамическая оценка не станет приемлемой для всех углов наклона спинки сиденья.

## **К. Долговечность манекена**

48. При применении новых процедур калибровочного испытания случай повреждения демпфирующего устройства шейного отдела был отмечен только в

Корее. Компания "Форд" указала на необходимость дополнительного снабжения калибровочных салазок моделью туловища во избежание повреждения манекенов.

49. На четвертом совещании неофициальной группы было указано, что случай, имевший место в Республике Корея, не характерен для других стран, и, следовательно, было отмечено, что он не представляет конкретной проблемы.

## V. График работы

50. Первый этап (под председательством Соединенного Королевства и при техническом спонсорстве со стороны Японии)

<i>Рабочие группы</i>	<i>Сроки</i>	<i>Место проведения</i>
"Совещание заинтересованных экспертов"	6/11/2009	Вашингтон, округ Колумбия
Первое неофициальное совещание	8/12/2009	Женева, Швейцария
Второе неофициальное совещание	2 и 3/2/2010	Токио, Япония
Третье неофициальное совещание	17/05/2010	Женева, Швейцария
Четвертое неофициальное совещание	21 и 22/09/2010	Германия
Пятое неофициальное совещание	6/12/2010	Женева, Швейцария
Шестое неофициальное совещание	2/2011	Брюссель, Бельгия
Седьмое неофициальное совещание	5/2011	Женева, Швейцария
Восьмое неофициальное совещание	6/2011	Вашингтон, округ Колумбия
Девятое неофициальное совещание	2011	
Десятое неофициальное совещание	12/2011	Женева, Швейцария
Одиннадцатое неофициальное совещание	5/2012	Женева, Швейцария
Двенадцатое неофициальное совещание	2012	
Тринадцатое неофициальное совещание	12/2012	Женева, Швейцария

### Этап 1

<i>Задачи</i>	<i>Сроки</i>
На сто сорок пятой сессии WP.29 Япония внесла официальное предложение о разработке гтп, касающихся подготовников, в рамках этапа 2	июнь 2008 года
На сессии WP.29/AC.3 было предложено учредить неофициальную группу	июнь 2009 года
На сессии WP.29/AC.3 был утвержден KB	ноябрь 2009 года
Первый доклад о ходе работы для GRSP	май 2010 года

---

Первый доклад о ходе работы для WP.29/AC.3	июнь 2010 года
Второй доклад о ходе работы для GRSP	декабрь 2010 года
Второй доклад о ходе работы для WP.29/AC.3	март 2011 года
Третий доклад о ходе работы для GRSP: представление требований относительно неофициальных предложений	декабрь 2011 года
Третий доклад о ходе работы для WP.29/AC.3	март 2012 года
Четвертый доклад о ходе работы для GRSP	май 2012 года
Четвертый доклад о ходе работы для WP.29/AC.3	июнь 2012 года
Окончательный доклад о ходе работы и официальное предложение относительно требований, касающихся низкой скорости, которые представлены GRSP	декабрь 2012 года
Предложение по окончательному докладу о ходе работы и требованиям, принятое в рамках WP.29	июнь 2013 года

---

## VI. Документы для совещаний

WM-0-1	First Dummy TEG Attendance list
WM-0-2	EEVC presentation
WM-0-3	(JASIC/Japan) BioRID seating position
WM-0-4	(Denton) BioRID II user's meeting
WM-0-5	(First technology) Whiplash updates
WM-0-6	(Japan) Neck injury criteria risk
WM-0-7	(NHTSA) VRTC rear impact
WM-0-8	Rear impact task definition
GTR7-01-02	(JASIC/Japan) Proposal for Bio RIID II dummy standardization activity for gtr No.7 – Phase 2
GTR7-01-03	(The Netherlands) Front contact surface
GTR7-01-04	Comparisons for different Spine adjustment
GTR7-01-05	(Japan) Schedule of Head Restraint gtr No. 7 – Phase 2 Informal Working Group
GTR7-01-06	(Denton) Global BioRID-II User's Meeting
GTR7-01-07	(Republic of Korea) Gtr No.7 – Phase 2 Research Results
GTR7-01-08	Terms of reference of the informal group on Head Restraints – Phase 2
GTR7-01-09	(JASIC/Japan) BioRID II seating proposal
GTR7-01-10	Draft minutes of the first Informal Working Group Meeting for gtr No. 7 – Head Restraints Phase 2

---

GTR7-02-01	Draft agenda of the second Informal Working Group Meeting for gtr No. 7 – Head Restraints – Phase 2
GTR7-02-02	(LEAR) HPM Variations
GTR7-02-03	(LEAR) HRMD Variations
GTR7-02-04	(AUDI) New HPM and HRMD Standards
GTR7-02-05	(VDA) Certification of the H-Pt. and Backset measuring equipment and its calibration
GTR7-02-06	(First technology) Global BioRID-II User's Meeting
GTR7-02-07	(First technology) Seat/Head Restraint Test Sled Pulse Summary
GTR7-02-08	(NHTSA) Rear Impact Dummy Biofidelity
GTR7-02-09	(First technology) BioRID II Drawing Harmonization
GTR7-02-10	(First technology) Seat/Head Restraint Test Sled Pulse Summary
GTR7-02-11	(Chalmers) BioRID new certification procedure
GTR7-02-12	(Denton) Background of GBUM certification test
GTR7-02-13	(Denton) Pulse feasibility investigation
GTR7-02-14	(Denton) New dummy head
GTR7-02-15	(The Netherlands) Head Restraints Static Height and Backset Measurement
GTR7-02-16	(JASIC/Japan) Crash pulse research status based on Japan accident research and vehicle rear impact test
GTR7-02-17	(JASIC/Japan) Japan research activities for new BioRID ii calibration method in the gtr No. 7 – Phase 2 iwg
GTR7-02-18	(The Netherlands) Head Restraints Static Height and Backset Measurement
GTR7-03-01/Rev.1	Minutes of the meeting
GTR7-03-02	BioRID II Smaller Design Torso Angle seat seating trial
GTR7-03-03	(Japan) Repeatability and Reproducibility study with new BioRID II calibration method
GTR7-03-04	Third Meeting of the IWG gtr No. 7 – Draft Status Report of the BioRID TEG
GTR7-03-05	Gtr No. 7 IWG Meeting 3 – Summary of Decisions and Actions
GTR7-04-01	BioRID II Drawing package – 7/23/10 version
GTR7-04-02/Rev.1	Agenda of the meeting
GTR7-04-03	(The Netherlands) Head Restraints – Static Height Requirements
GTR7-04-04	(Japan) Gtr No.7 – Phase 2 Dynamic Evaluate Condition and Criteria Proposal
GTR7-04-05	(JARI) Influence on Cervical Vertebral Motion of the Interaction between Occupant and Head Restraint/Seat, based on the Reconstruction of Rear-End Collision Using Finite Element Human Model

GTR7-04-06	(PDB) Summary of the BioRID III Test Program
GTR7-04-07	(Faurecia) Whiplash Criteria Repeatability with different dummies & sleds
GTR7-04-08	(Humanetics) Drawing and PADI status and a Checklist for Evaluating Dummy Acceptability for Use
GTR7-04-09	(Humanetics) Results of the latest test series on the effect of lateral tilt on the headrest test results
GTR7-04-10	(Humanetics) A Summary of Current Known Sources of Dummy to Dummy Variation
GTR7-04-11	(Humanetics) Review and Approval of Recommended Certification Tests for BioRID II
GTR7-04-12	(Humanetics) BIORID II design evaluation checklist – Draft 9/21/2010
GTR7-04-13	(Humanetics) BIORID II design evaluation checklist – Draft 9/21/2010
GTR7-04-14	(USA) BioRID II Preliminary Repeatability Assessment & Biofidelity Assessment
GTR7-04-15	(USA) Compatibility Between Two Rear Impact Dummies and Two Rear Impact Pulses
GTR7-04-16/Rev.1	(Japan) Japan Research Activities in the gtr No.7 – Phase 2 amendment BioRID II seating proposal 4
GTR7-04-17	(OICA) Gtr head restraints Torso angle ranges Distribution in vehicle categories
GTR7-04-18	(SAE) SAE HADD J826 3D CAD H-Point Manikin gtr No. 7 Update
GTR7-04-19	(Japan) gtr No.7 Regulation Flow Chart Proposal
GTR7-04-20	Draft Minutes fourth gtr No. 7 Rear Impact Meeting, Berlin September, 2010
GTR7-05-01	Draft Agenda gtr No. 7 (Phase 2) Informal Group Meeting 6 December 2010
GTR7-05-02	(Japan and UK) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of gtr No. 7 and to establish an informal group for its development
GTR7-05-03	(USA) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of gtr No. 7 and to establish an informal group for its development
GTR7-05-04	(Japan) 2nd progress report of the informal group on Phase 2 of gtr No. 7 (Head restraints gtr Phase 2)
TEGID-01	(First Technology) Seat/Head Restraint Test Sled Pulse Summary
TEGID-02	(Denton) Global BioRID-II User's Meeting
TEGID-03	(Denton) Welcome to TEG BioRID Meeting (15 March 2010)
TEGID-04	(First Technology) FTSS Harmonized BioRID Sled
TEGID-05	(PDB) BioRID Comparison upright vs. normal spine adjustment



---

TEGID-06	Second WebEX Meeting of the BioRID TEG Draft AGENDA
TEGID-07	(Ford) BioRIDII New Sled Evaluation
TEGID-08	(Denton) Denton ATD Update to BioRID II TEG
TEGID-09	Third Meeting of the IWG gtr No. 7 – Draft Status Report of the BioRID TEG
TEGID-10	(GM) GM BioRID Fx Data Issue Final Results – Report to GTR/TEG
TEGID-11	Fourth WebEX Meeting of the BioRID TEG
TEGID-12	Gtr No. 7 (Phase 2) Informal Group Meeting 21/22 September 2010
TEGID-13	Draft Minutes of third WebEX Meeting of the BioRID TEG on 13th of July 2010
TEGID-14	(Katri) BioRID II Neck Bumper
TEGID-15	(PDB) Possible causes for the poor reproducibility of neck forces and moments of the BioRID II First findings
TEGID-16	(PDB) Possible causes for the poor reproducibility of neck forces and moments of the BioRID II First findings
TEGID-17	(Humanetics) update to BioRID II gtr No. 7/TEG
TEGID-18	(Faurecia) Influence of BioRID hip joint adjustment on BioRID results
TEGID-19	(Humanetics) Jaw / C4 Contact Issue
TEGID-20	(Humanetics) BioRID II Head/Neck Storage and Lifting Enhancement Kit
TEGID-21	Draft agenda of fifth WebEX Meeting of the BioRID TEG
TEGID-22	Certification Procedures for the BioRID II Crash Test Dummy
	BioRID II Drawing package 7/23/10 version
	GRSP-47-16/Rev.1 (Japan) First progress report of the informal working group on gtr No.7 (Head Restraint) Phase 2
	GRSP-47-17/Rev.1 (Japan) Head restraint gtr Phase 2 Status and Open issues
	GRSP-48-
	ECE/TRANS/WP29/2010/136 (Япония и Соединенное Королевство) Первый доклад о ходе работы неофициальной группы по разработке гтп № 7 (подголовники) в рамках этапа 2
WP29-152-13	(Japan & UK) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of gtr No. 7 (Head restraints) and to establish an informal group for its development
WP29-152-16	(USA) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of gtr No. 7 (Head restraints) and to establish an informal group for its development

---