



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по пассивной безопасности

Шестьдесят шестая сессия

Женева, 10–13 декабря 2019 года

Пункт 2 предварительной повестки дня

Глобальные технические правила № 7 ООН (подголовники)

**Окончательный доклад о ходе разработки поправки 1  
(этап 2) к ГТП № 7 ООН****Представлен экспертом от Японии, техническим спонсором  
неофициальной рабочей группы\***

Ниже воспроизводится десятый и окончательный доклад о ходе работы, представленный экспертом от Японии в качестве технического спонсора неофициальной рабочей группы (НРГ). В нем предлагаются поправки ко второму, третьему, четвертому, пятому, шестому, седьмому, восьмому и девятому докладам о ходе работы НРГ по этапу 2 разработки ГТП № 7 ООН. В его основу положен документ GRSP-65-31e (девятый доклад о ходе работы НРГ), распространенный на шестьдесят пятой сессии Рабочей группы по пассивной безопасности (GRSP).

---

\* 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. На xxx сессии представитель Японии внес предложение о разработке ГТП № 7 ООН в рамках этапа 2. В это предложение были включены дополнительные поправки, предложенные Соединенными Штатами Америки<sup>1</sup>; им также предусматривалось учреждение неофициальной рабочей группы по этапу 2 разработки. Согласно полученному мандату, НРГ поручалось обсудить соответствующие методы проведения испытаний и оценки травм, наносимых при столкновениях с наездом сзади.

## II. Справочная информация

2. На своей 143-й сессии в ноябре 2007 года Всемирный форум для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) решил дать указания GRSP относительно разработки проекта ГТП ООН, касающихся подголовников (ECE/TRANS/WP.29/1064, пункт 81), и постановил, что на этапе 2 разработки этих ГТП ООН надлежит рассмотреть следующие вопросы (WP.29-143-23-Rev.1):

a) высота подголовника на уровне 850 мм;

b) надлежащее динамическое испытание, включая процедуру испытания, критерии травмирования и соответствующие им полосы ускорения для манекена с достоверными биофизическими характеристиками, предназначенного для испытания на удар сзади (BioRID II).

3. На своей 148-й сессии 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. Согласно данному подходу, предстояло изучить вопрос о том, позволяет ли BioRID II более эффективным образом учитывать травмы, наносимые при столкновениях с наездом сзади на низкой скорости, а на втором этапе сосредоточить внимание на возможностях снижения тяжести травм при столкновениях с наездом сзади на более высокой скорости. На 149-й сессии, состоявшейся в ноябре 2009 года, Япония представила АС.3 предложение относительно разработки поправок к этим ГТП ООН, подготовленное совместно с Соединенным Королевством и Соединенными Штатами Америки, а также пересмотренный график работы. АС.3 решил приступить к процессу разработки. На первом этапе работу над поправками предстояло сосредоточить на разработке динамического испытания на низкой скорости с использованием манекена BioRID II, причем первый вопрос касался определения фактической высоты подголовника. Группе по технической оценке (ГТО), учреждаемой под эгидой неофициальной группы, надлежало провести обстоятельные обсуждения, посвященные манекенам. Должны были быть 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), наносимых при столкновениях с наездом сзади на низких скоростях, соответствующими группами отраслевых страховых компаний (например, Международной группой страхования и предупреждения хлыстовых травм (МГСПХ), Институтом страхования и безопасности дорожного движения (ИСБД) и Центром «Тэтчем») были проведены динамические оценки сидений. Система динамической оценки сидений была введена в действие в рамках Европейской программы оценки новых автомобилей (ЕвроПОНА) в 2008 году, а в рамках Японской программы оценки новых автомобилей (ЯПОНА) – в 2009 году. Однако методы проведения испытания и оценки по линии каждой программы различаются. Кроме того, Рабочая группа 12 Европейского комитета по повышению безопасности транспортных средств (ЕКПБТ) занималась изучением соответствующего динамического испытания для решения

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

проблемы, связанной с нанесением незначительных травм при столкновениях на низких скоростях, включая процедуру испытания, критерии травмирования и соответствующие им полосы ускорения для манекена BioRID II.

5. Согласно результатам другого проведенного обзора первоначальных данных Соединенных Штатов Америки, хотя при столкновениях с наездом сзади на скорости свыше 18 км/ч и наносится ряд травм, классифицируемых по шкале АИС 2 и АИС 3, тем не менее большинство травм шеи (на которых в рамках настоящих ГТП ООН делается акцент и оценка которых может производиться на манекене, предназначенном для испытаний на удар сзади) относятся к категории АИС 1. Что касается травм АИС1, то их число, приходящееся на столкновения на скорости ниже 18 км/ч и выше 18 км/ч, является примерно одинаковым. Об аналогичных тенденциях свидетельствует и исследование, проведенное в Японии, согласно которому существенное число долговременных незначительных травм шеи наносится на скоростях в диапазоне 16–25 км/ч ([www.unece.org/trans/doc/2010/WP.29grsp/GTR7-02-16e.pdf](http://www.unece.org/trans/doc/2010/WP.29grsp/GTR7-02-16e.pdf)). Оценка результатов исследования, озаглавленного «Рекомендации по салазочным испытаниям на импульсный удар для моделирования наезда сзади на низкой скорости», которое было проведено ЕКПБТ, позволила сделать вывод о том, что большая часть долговременных незначительных травм шеи (с периодом лечения более одного месяца) наносится на скоростях в диапазоне 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 2019 году Соединенными Штатами Америки была проведена оценка нескольких манекенов, которые сопоставлялись с анатомическим материалом, испытываемым на скорости 24 км/ч. Полученные результаты могут использоваться для профилактики долговременных незначительных травм шеи.

6. Хотя в процессе предыдущих дискуссий проводилось различие между «низкой скоростью» и «высокой скоростью», тем не менее все исследования осуществляются на скоростях, которые в случае кратковременных и долговременных незначительных травм шеи можно рассматривать как «низкую скорость». Вместо того чтобы делать упор на испытательной скорости, НРГ следует комплексно подойти к определению наиболее подходящего режима испытательного удара или испытательных ударов в целях снижения тяжести незначительных травм шеи и обеспечить соответствующий уровень преимуществ, сопоставимый с требованиями существующих ГТП № 7 ООН. Группа может рассматривать варианты, позволяющие получить дополнительные преимущества, за счет сосредоточения внимания на долговременных травмах в рамках сроков, предусмотренных графиком работы; если же завершить эту работу не удастся, то обсуждение вопроса о дальнейшей деятельности в данной области будет перенесено на какую-либо дату в будущем.

7. На 153-й сессии WP.29 Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки и Япония совместно представили предложение по поправкам к кругу ведения (КВ) с целью ориентировать прорабатываемый метод динамической оценки на снижение тяжести травм, наносимых при столкновениях с наездом сзади на низкой скорости. КВ с внесенными в него поправками был принят GRSP в декабре 2012 года и утвержден WP.29 в июне 2013 года.

8. На 154-й сессии WP.29 было сообщено о вероятной задержке в проводимой Соединенными Штатами Америки и Японией работе над критериями травмирования, что может препятствовать успешному завершению всей этой работы. У Соединенных Штатов Америки также возник вопрос, не целесообразнее ли оформить пакет чертежей манекенов и прочие сведения о них в виде отдельных ГТП ООН. Было принято решение разработать соответствующую резолюцию, увязывающую соглашения 1958 и 1998 годов, а WP. 29 было предложено продолжить обсуждение этого вопроса.

9. На 157-й сессии WP.29 представитель Соединенного Королевства от имени Председателя НРГ сообщил о трудностях с завершением работы по замене манекена Hybrid III манекеном BioRID II в запланированные сроки и о том, что с учетом нынешних планов разработки критериев травмирования НРГ понадобится продление мандата на 12 месяцев. АС.3 дал согласие на продление мандата до декабря 2013 года.

10. На 158-й сессии WP.29 было представлено предложение по протоколу управления процедурами создания чертежей, калибровки и технического обслуживания, связанными с испытательными инструментами, предусмотренными в правилах ООН и глобальных технических правилах ООН в рамках соглашений 1958 и 1998 годов (ECE/TRANS/WP.29/2012/124 и WP.29-158-19). WP.29 принял документ ECE/TRANS/WP.29/2012/124 с поправками, содержащимися в документе WP.29-158-19.

11. На 160-й сессии WP.29 представитель Соединенного Королевства от имени Председателя НРГ по этапу 2 ГТП ООН № 7 сделал сообщение о ходе работы. АС.3 обсудил порядок дальнейшей деятельности, касающейся:

- a) измерения высоты подголовника; и
- b) динамического испытания.

С тем чтобы рассмотреть предложение в целом, включая проект добавления к Общей резолюции № 1 (ОР.1), АС.3 предпочел подход, предусматривающий проведение работы в один этап, и решил продлить мандат НРГ до конца 2015 года.

12. На 166-й сессии WP.29 представитель Японии сообщил, что НРГ представит предложение по критериям травмирования и критериям прохождения/непрохождения испытаний на сессии GRSP в декабре 2015 года, а окончательное предложение – на сессии GRSP в мае 2016 года. АС.3 решил продлить мандат НРГ до декабря 2016 года.

13. На 167-й сессии WP.29 представитель Японии сообщил, что НРГ дожидается итогов проводившихся Национальной администрацией безопасности дорожного движения (НАБДД) исследований с использованием анатомических материалов (PMHS). Результаты этой работы могли бы стать подспорьем в деле установления критериев прохождения/непрохождения испытания. Хотя проведенное НАБДД исследование позволило получить качественные данные о воспроизводимости и повторяемости результатов испытаний на манекене с достоверными биофизическими характеристиками, предназначенном для испытания на удар сзади (BioRID), установить корреляцию связь между манекеном и PMHS оказалось невозможным. Поэтому для оценки статистической значимости полученных результатов потребуется дополнительная работа. Представитель Японии также проинформировал АС.3 о том, что НРГ передала GRSP обновленный проект поправки к ГТП ООН для его обсуждения на ее сессии в декабре 2015 года и что детали этого предложения будут уточнены до декабря 2015 года. Он добавил, что рассчитывает получить окончательное предложение по ГТП № 7 ООН и ОР.1 в мае 2016 года и что их тексты будут представлены WP.29 в ноябре 2016 года.

14. На 168-й сессии WP.29 представитель Соединенного Королевства (Председатель АС.3) сообщил, что НРГ рассчитывает представить на сессии GRSP в мае 2016 года более проработанное предложение по ГТП № 7 ООН и добавлению 1 к ОР.1, которое включало бы технические требования к манекену BioRID. АС.3 одобрил просьбу о продлении мандата НРГ до марта 2017 года.

15. На 170-й сессии WP.29 представитель Японии сообщил, что за время, прошедшее после совещания НРГ в сентябре 2015 года, выяснилось, что результатов проведенных НАБДД исследований на анатомическом материале (PMHS) недостаточно для установления надлежащих критериев травмирования. НРГ ожидала поступления к весне 2017 года от НАБДД результатов дальнейшего исследования, которые должны способствовать всестороннему отражению в ГТП ООН положений о BioRID и позволили бы избежать необходимости опираться на эмпирические значения. Он добавил, что НРГ представит обновленную информацию о ходе работы на сессии АС.3 в марте 2017 года и испрашивает согласие в отношении пересмотренного графика подготовки предлагаемой поправки к ГТП № 7 ООН.

16. На 171-й сессии WP.29 Председатель НРГ по этапу 2 ГТП № 7 ООН напомнил WP.29 о том, что работа по установлению критериев травмирования на основе биомеханических данных не дала конкретных результатов и что деятельность группы была приостановлена примерно на 18 месяцев. По всей вероятности, новые данные не будут представлены до конца 2017 года и в этой связи представляется необходимым

взять на вооружение иной подход. АС.3 продлил срок действия мандата НРГ до июня 2018 года.

17. На 172-й сессии WP.29 представитель Соединенного Королевства от имени Председателя НРГ сообщил, что НРГ не смогла установить критерии травмирования непосредственно по результатам испытаний с использованием анатомических материалов, однако ей удалось добиться определенного понимания на основе эмпирических данных. Он добавил, что эксперт от Соединенных Штатов Америки согласился рассмотреть возможность представления дополнительных данных PMHS, однако, судя по всему, завершение Соединенными Штатами любой соответствующей работы к концу 2017 года представляется маловероятным. Поэтому АС.3 согласился продлить срок действия мандат НРГ, с тем чтобы она могла – если данные PMHS получить не удастся – завершить свою работу на основе эмпирического подхода.

18. На 175-й сессии WP.29 Председатель НРГ проинформировал WP.29 о том, что группа не смогла установить корреляционную связь между выходными параметрами, полученными на PMHS и манекене BioRID. Для разработки критериев травмирования непосредственно по итогам испытаний с использованием анатомических материалов все еще требуется проведение дальнейших исследований. Он пояснил, что НРГ намерена возобновить свою работу и представить официальное предложение по поправкам к ГТП ООН, основанное на эмпирических данных, на декабрьской сессии GRSP 2018 года. Предлагаемые поправки будут также оформлены в качестве пересмотра Правил № 17 ООН и найдут отражение в:

- a) неофициальном документе о ходе работы НРГ над критериями травмирования;
- b) окончательном докладе о работе НРГ; и
- c) предложении по добавлению 1 к ОР.1, нацеленном на включение в нее чертежей и спецификаций манекена BioRID.

Он рассчитывал завершить эту работу в течение одного года с момента возобновления деятельности и в этой связи просил продлить срок действия мандата. АС.3 согласился продлить мандат до июня 2019 года.

19. На 176-й сессии WP.29 представитель Японии в качестве технического спонсора напомнил, что на 175-й сессии WP.29 Председатель НРГ проинформировал АС.3 о своем намерении возобновить соответствующую деятельность. Он также напомнил, что на шестьдесят четвертой сессии GRSP был представлен рабочий документ о деятельности на этапе 2 разработки ГТП № 7 ООН. Он пояснил, что GRSP обсудила остальные аспекты и что НРГ рассмотрит остающиеся пункты, заключенные в квадратные скобки, в рамках подготовки к шестьдесят пятой сессии GRSP в мае 2019 года.

20. На 177-й сессии WP.29 представитель Японии в качестве технического спонсора сообщил, что Председатель НРГ проинформировал АС.3 о своем намерении возобновить деятельность на июньской сессии WP.29 2018 года. Он напомнил, что к сессии GRSP, состоявшейся в декабре 2018 года, был представлен рабочий документ о деятельности по этапу 2 разработки ГТП № 7 ООН. Далее он отметил, что Германия, Нидерланды и Япония совместно подготовили неофициальный документ с предложением о снятии квадратных скобок, сохраняющихся в этом рабочем документе. Представитель Японии пояснил, что параллельно с этим на основе совместных усилий Японии и Европейской комиссии подготовлено предложение по внесению поправок в Правила № 17 ООН в соответствии с этапом 2 разработки ГТП № 7 ООН. Эксперт от Европейской ассоциации поставщиков автомобильных деталей (КСАОД) также представил предложения по критериям травмирования и методу статического испытания. Он отметил, что GRSP обсудила остающиеся пункты, заключенные в квадратные скобки, и продолжит их рассмотрение до следующей сессии GRSP, которая состоится в мае 2019 года.

21. Представитель Японии обратил особое внимание на то, что к следующей сессии GRSP, которая состоится в мае 2019 года, уже подготовлен рабочий документ, учитывающий соображения и замечания КСАОД, в котором критерии травмирования, предназначенные для обсуждения в НРГ, все еще заключены в квадратные скобки. На своем следующем совещании НРГ подготовит еще один неофициальный документ с предложением по критериям травмирования, одобренным группой, и снимет квадратные скобки, сохраняющиеся в рабочих документах.

22. На 178-й сессии WP.29 представитель Японии в качестве технического спонсора сообщил, что на сессии GRSP в мае 2019 года НРГ представила доработанное предложение, которое предусматривает снятие некоторых квадратных скобок и, следовательно, позволяет решить основные проблемы. Он отметил, что проект поправки позволит ввести критерии травмирования с упором на критерии травмирования шеи (КТШ), в частности в результате флексии и экстензии верхних и нижних шейных позвонков, а также процедуру определения высоты подголовника на основе точки соприкосновения с головой. Он также заявил, что это предложение станет предметом дальнейшего обсуждения на сессии GRSP в декабре 2019 года и будет дополнено окончательным докладом о работе НРГ. Он предложил продлить мандат НРГ на один год. АС.3 одобрил продление срока действия до июня 2020 года.

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

23. Что касается высоты подголовника, то неофициальной группе следует:

- a) решить вопрос об определении фактической высоты;
- b) установить требования по высоте.

24. Что касается снижения тяжести долговременных и кратковременных незначительных травм шеи при динамическом испытании, то 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 салазок;
- ii) число и условия ударов салазок;

b) выяснить теоретические основы механизма незначительной травмы шеи и других видов травм при столкновении с наездом сзади, а также определить параметры, которые могут использоваться для перспективных разработок в области защиты водителя и пассажиров, например, за счет:

- i) анализа дорожно-транспортных происшествий,
- ii) проведения добровольных испытаний (только на низкой скорости) и имитационных испытаний 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 показатели травмирования человеческого тела, которые отражают механизм нанесения незначительных травм шеи и иных травм в результате удара сзади;

i) например, измерение относительного перемещения верхней и нижней частей шеи, а также сил, прилагаемых к каждой из этих частей,

ii) определение исходных величин, которые следует использовать с учетом результатов анализа риска травмирования и исследований практической осуществимости.

25. Неофициальной группе следует оценить последствия снижения тяжести травм и эффективность затрат при реализации этих предложений.

## IV. Информация о проведенных обсуждениях

### A. Высота подголовника

26. 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 в рамках методов, предусмотренных нынешними Правилами № 17 ООН, ЕвроПОНА и МГСПХ, это расстояние не учитывается и предложили новый метод оценки на базе совокупного значения, включающего высоту и заднее расстояние. При таком методе оценки измерения проводятся только по центру, в связи с чем требовалось бы увеличить высоту примерно на 40 мм. Были отмечены отдельные методологические аспекты, в частности, сохраняющиеся факторы неопределенности, воспроизводимость/повторяемость результатов и помехи для обзора в заднем направлении. На четвертом совещании неофициальной группы Нидерланды ознакомили с ходом проводимого в стране рассмотрения вопроса о высоте подголовников, которую предполагается определять на основе измерения расстояния между затылком и подголовником с использованием предложенного Нидерландами шаблона устройства для измерения параметров подголовников (HRMD) 95-го перцентиля. Оценка эффективности отражена в проведенном ЕКПБТ анализе ДТП (HR-10-6). Япония подчеркнула необходимость наличия метода оценки активных подголовников и указала на важность его своевременной разработки. Председатель отметил, что эту тему можно было бы обсуждать параллельно с основным вопросом разработки процедуры для манекена BioRid. Он рекомендовал Нидерландам как можно скорее сформулировать свое предложение и просил рассмотреть последствия самых последних изменений, внесенных в нормативные требования, для водителей и пассажиров более высокого роста. Он также приветствовал сотрудничество Международной организации предприятий автомобильной промышленности (МОПАП) с Нидерландами в деле сбора к июню 2011 года данных относительно положения головы в соответствии с системой РАМСИС.

27. На шестом неофициальном совещании целевая группа, возглавляемая Нидерландами и включающая представителей МОПАП, представила предложение о «простом, прагматичном подходе к измерению фактической высоты». Было решено, что целевая группа более тщательно проработает этот новый метод и сообщит о достигнутых результатах в июне 2011 года.

28. На седьмом неофициальном совещании целевая группа по проблеме определения высоты подголовника представила сообщение о новом методе измерения, пояснив порядок измерения заднего расстояния и фактической высоты подголовников для водителей и пассажиров 50-го и 95-го перцентилей, а также указав на проблему возможного взаимодействия между ДУС и задним подголовником. Кроме того, был предложен новый метод измерения ширины подголовника. Целевая группа сообщила,

что в целях дальнейшего совершенствования метода измерения она продолжит изучение различных конструкций подголовников, равно как вопросов, связанных с Правилами № 16 ООН, как имеющих отношение к проблеме совместимости с ДУС. Комитет ОИАТ по АПКУ<sup>2</sup> высказал свои замечания по методу измерения высоты подголовника, в связи с чем Председатель отметил, что вклад ОИАТ в проводимую работу найдет положительный отклик. Было также решено, что целевая группа предоставит данные, полученные по итогам этой работы, НАБДД.

29. На восьмом неофициальном совещании Нидерланды представили предлагаемый метод измерения фактической высоты и соответствующее предложение по тексту Правил. Пункт 2.3.3 приложения 1, касающийся определения максимальной высоты подголовника, гласит:

a) высота подголовника – это расстояние от точки R, измеряемое параллельно исходной линии туловища и ограничиваемое линией, перпендикулярной исходной линии туловища с пересечением в точке ТП;

b) после определения координат ТП максимальную высоту подголовника можно рассчитать по его продольному ( $\Delta X$ ) и вертикальному ( $\Delta Z$ ) расстоянию от точки R следующим образом:

$$\text{высота подголовника} = \Delta X \cdot \text{SIN}(\text{расчетный угол наклона туловища}) + \Delta Z \cdot \text{COS}(\text{расчетный угол наклона туловища})$$

НРГ обсудила предлагаемый метод измерения высоты подголовника и отметила ряд нерешенных вопросов, касающихся формы некоторых подголовников и измерительного устройства. Целевая группа наметила рассмотреть эти вопросы, и они станут предметом дальнейшего обсуждения неофициальной группы на следующем заседании.

30. На пятьдесят первой сессии GRSP Нидерланды внесли предложение об увеличении высоты подголовника (GRSP-51-24). Эксперт от МОПАП указал, что обсуждение следует прежде всего сосредоточить на определении метода измерения и только затем – на пороговых значениях высоты. GRSP решила вернуться к осуждению этого вопроса на своей сессии в декабре 2012 года на основе возможного предложения по проекту этапа 2 ГТП № 7 ООН, которое может быть представлено НРГ.

31. На рабочем совещании, состоявшемся в середине марта 2013 года в Федеральном автодорожном научно-исследовательском институте (БАСТ), была проведена оценка процедуры измерения фактической высоты подголовника с использованием фактического транспортного средства. Выводы этого рабочего совещания кратко изложены в проекте приложения 1 к поправке 1 к Глобальным техническим правилам № 7 ООН. Участники совещания также пришли к выводу, что заднее расстояние можно измерять без HRMD.

32. На пятьдесят третьей сессии GRSP Нидерланды представили предложение, содержащее требования к высоте подголовника (GRSP-53-15), и GRSP решила возобновить обсуждение этого вопроса на своей сессии в декабре 2013 года на основе рабочего документа, подлежащего представлению Германией, Нидерландами и Соединенным Королевством.

33. На пятьдесят четвертой сессии GRSP эксперт от Соединенных Штатов Америки высказал сомнение (GRSP-54-23) по поводу рациональной обоснованности обоих предлагаемых значений высоты. Эксперт от МОПАП отметил (GRSP-54-18-Rev.1), что новая процедура измерения повлечет за собой снижение измеряемой высоты. GRSP решила возобновить рассмотрение данного пункта повестки дня на основе окончательных предложений, представленных НРГ, и дальнейшего обоснования в контексте документа ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2013/17.

<sup>2</sup> Общество инженеров автомобильной промышленности и транспорта (ОИАТ), Комитет по антропологическим приспособлениям и конструктивным устройствам (АПКУ).



34. На пятьдесят восьмой сессии GRSP Нидерланды проинформировали участников GRSP о возможности дальнейшего совершенствования процедуры измерения высоты подголовника и сняли с рассмотрения документ ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2013/17. Соответствующие предложения были приведены в документе ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34. Австралия, Венгрия, Германия, Дания, Испания, Китай, Нидерланды, Республика Корея, Российская Федерация, Соединенное Королевство, Соединенные Штаты Америки, Франция, Швеция, Япония и Европейская комиссия поддержали внесенное Германией, Нидерландами и Соединенным Королевством – со ссылкой и в связи с докладом о результатах исследования ЕКПБТ 2007 года – предложение о введении требования к высоте подголовника на уровне 830 мм и 720 мм. Индия заявила, что она может согласиться с этим предложением при условии включения соответствующей сноски, позволяющей Договаривающимся сторонам ограничивать действие этих требований на национальном уровне. Италия также изъявила готовность согласиться с Индией в отношении большей высоты подголовника. GRSP приняла предложение МОПАП переформулировать эту сноску следующим образом:

«Договаривающиеся стороны по собственному усмотрению могут установить в рамках своего внутреннего законодательства более низкое значение, если они решат, что такое значение является целесообразным».

35. GRSP пришла к выводу, что вопрос о высоте подголовника на уровне 830 мм и 720 мм соответственно можно считать окончательно решенным. Неофициальная группа примет эти руководящие указания к сведению и пересмотрит предложение с целью скорректировать предъявляемые к высоте требования. Что касается заднего центрального сиденья, то сохранялась высота на уровне 700 мм.

## **В. Метод динамической оценки**

36. Был проработан вопрос, касающийся числа и условий ударов салазок при динамическом испытании на низкой скорости.

37. Результаты анализа дорожно-транспортных происшествий и испытаний на основе моделирования ДТП, проведенных Японией, свидетельствовали 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  $\Delta V = 16\text{--}25$  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 предстояло изучить вопрос об улучшении воспроизводимости и повторяемости результатов с использованием нового метода калибровки манекена.

38. На четвертом совещании неофициальной группы состоялась дискуссия по вопросам о выборе надлежащих значений испытательной скорости для оценки эффективности защиты как от долговременных, так и кратковременных травм, а также о критериях такой оценки. Одни страны предпочли установить значения скорости уже сейчас, другие же отметили, что до принятия решения по критериям оценки это сделать трудно. Было сочтено целесообразным провести анализ преимуществ.

39. Шестое неофициальное совещание началось с определения значения импульсного ускорения ЕвроПОНА средней степени серьезности ( $\Delta V = 16$  км/ч). Как отметили Соединенные Штаты Америки, поскольку импульсное ускорение ЕвроПОНА характеризуется более низким по сравнению с используемым в Федеральном стандарте по безопасности автотранспортных средств (FMVSS) 202a значением  $\Delta V$ , то более предпочтительным представляется импульсное ускорение ЯПОНА, в случае которого  $\Delta V$  составляет 17,6 км/ч при той же форме импульсного сигнала, что и у ЕвроПОНА. Было решено провести изучение волнообразного колебания импульса при салазочных испытаниях с использованием в качестве стандартного сигнала импульсного ускорения ЯПОНА с тем же значением  $\Delta V$ , что и на этапе 1 (17,6 км/ч).

40. На седьмом неофициальном совещании НАБДД сообщила о реализации Плана по анализу критериев травмирования, которым предусматривалось проведение салазочных испытаний на трупном материале и компьютерных томографических обследований (КТ-исследований) шейных позвонков, а также моделирование испытаний с использованием имитационных моделей шейных позвонков. Предметом особого изучения являлись выходные значения датчиков, установленных на шею трупа, и характер наносимых в результате испытания травм. Что касается оценки травм, то НАБДД предстояло проанализировать, существует ли корреляционная зависимость между травмами и критерием травмирования шейного межпозвоночного диска (КТШ-МП), и могут ли такие оценки быть соотнесены с существующими критериями травмирования.

41. Будущие задачи сводились к следующему:

- a) обобщить результаты расчетов количественных параметров испытаний, а именно сдвигающих и продольных сил, определяющих КТШ-МП;
- b) построить кривые риска травмирования на основе результатов испытаний PMHS; и
- c) определить контрольное значение для оценки степени травмирования (КЗОТ).

42. Был представлен план исследования, ориентированного на то, чтобы расчеты для построения кривой риска/выведения КЗОТ в конечном итоге проводились с использованием манекена BioRid.

43. Совместными усилиями Соединенных Штатов Америки и Японии велась работа над критериями травмирования, и НАБДД сообщила о графике ее проведения.

44. На восьмом неофициальном совещании Япония сообщила о предварительных результатах исследования на базе имитационного моделирования с использованием модели FEM, которые позволяют сделать вывод о наличии определенной корреляционной зависимости между КТШ-МП (вращение, сжатие, защемление), вращением (при флексии), сжатием (при компрессии) и степенью сдавливания/скоростью деформации. Однако исследование методом моделирования носило ограниченный характер ( $n=3$ ).

45. НАБДД также сообщила о построении на базе PMHS предварительных кривых риска травматизма и определении потенциальных КЗОТ для целей ГТП ООН. Согласно полученным результатам, к числу потенциальных критериев травмирования относятся угловое (вращательное) смещение шеи (КСШ<sub>В</sub>): скорость и производное; сдвиговое смещение шеи в направлении X (КСШ<sub>Х</sub>): скорость и производное. Как показали итоги последнего исследования НАБДД, посвященного сопоставлению поведения манекенов BioRid II и Hybrid III при салазочном испытании на удар сзади с использованием сидений ПТЗ и при значении импульсного ускорения, предусмотренном, с одной стороны, стандартом FMVSS 202a, а с другой – измененным приложением 9:

- a) в случае обоих манекенов ускорение на уровне позвонка T1 является плохим критерием;
- b) манекен BioRid обладает более достоверными биофизическими характеристиками по сравнению с манекеном Hybrid III.

46. На девятом неофициальном совещании Япония сообщила, что, как показало имитационное моделирование на базе модели FEM, существует четкая корреляция между КТШ-МП с вращением (КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub>) (при флексии) и степенью сдавливания/скоростью деформации шеи. НАБДД сообщила, что из предварительного анализа результатов испытания PMHS следует, что к числу потенциальных критериев травмирования относятся КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub>, КСШ<sub>В</sub> и КСШ<sub>Х</sub>. Однако НАБДД нуждалась в дополнительных данных испытаний PMHS, в связи с чем ею был представлен намечаемый план проведения испытаний при различных условиях эксплуатации сидений.

47. На одиннадцатом неофициальном совещании Япония сообщила о получении двух кривых риска КТШ-МП (для вращения/флексии): одна была построена по итогам имитационного моделирования с использованием модели человеческого тела FEM на основе анализа 20 реальных ДТП, а другая – по результатам проведенных ранее НАБДД испытаний PMHS с переводом (при определенном допущении) показателя по шкале АИС в индексный показатель WAD (нарушение в результате хлыстовой травмы). НРГ наметила продолжить обсуждения на следующем совещании и разработать критерии травмирования с учетом дополнительных данных PMHS, оценочных значений, полученных для манекена BioRid, и результатов анализа преимуществ.

48. На двенадцатом неофициальном совещании НАБДД сообщила о ходе разработки критериев травмирования на базе испытаний с использованием анатомических материалов. Оценка потенциальных «глобальных» критериев травмирования была проведена по линии:

а) Японии: КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub>, критерий травмирования шеи (КТШ), усилие сдвига верхнего шейного отдела в направлении X (ВШ<sub>Fx</sub>), изгибающий момент верхнего шейного отдела (ВШ<sub>My</sub>), усилие сдвига нижнего шейного отдела в направлении X (НШ<sub>Fx</sub>) и изгибающий момент нижнего шейного отдела (НШ<sub>My</sub>);

б) Соединенных Штатов Америки: КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub>, КСШ<sub>В</sub>, КСШ<sub>Х</sub> и КТШ.

Кроме того, обсуждать связанные с BioRID меры надлежит в увязке с дальнейшими испытаниями на анатомическом материале, которые будут проводиться НАБДД, и с анализом данных со стороны Научно-исследовательского института автомобильного транспорта Японии (ЯАРИ).

49. На тринадцатом неофициальном совещании НАБДД сообщила о ходе проведения испытаний на анатомическом материале, указав, что для разработки соответствующих критериев травмирования требуется время.

50. На четырнадцатом неофициальном совещании были представлены доклады об исследованиях, проведенных по линии:

а) НАБДД: в случае испытаний на анатомическом материале наилучшим прогностическим критерием травмирования является КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub> при 50-процентной вероятности нанесения травм, классифицируемых по шкале АИС1+; критерии же травмирования на базе BioRID превосходят прогностический критерий на базе PMHS по следующим показателям:

i) КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub> = 6,4° (флексия) для PMHS и 3,7° (флексия) для BioRID,

ii) КСШ<sub>В</sub> = 32,5° (флексия) для PMHS и 12,2° (флексия) для BioRID;

б) ЯАРИ: ориентировочные критерии травмирования на базе BioRID, полученные по кривой риска WAD и соотносимые с КТШ-МП<sub>ВРАЩ</sub>, являются следующими:

i) КСШ<sub>В</sub> = 12° и КСШ<sub>Х</sub> = 30,5 мм,

ii) КТШ = 23,2;

iii) для верхнего шейного отдела Fx = 636,5, Fz = 979,2 и My = 33,5 (флексия, экстензия),

iv) для нижнего шейного отдела Fx = 636,5, Fz = 1 135,9 и My = 33,5 (флексия, экстензия);

с) Чалмерского технологического университета: критерии травмирования на базе BioRID, отражающие корреляцию между реальными страховыми случаями и результатами салазочного испытания с использованием конкретных моделей, являются следующими:

- i) КТШ – 25 м<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>,
- ii) ускорение на уровне L1 в направлении x – 120 м/с<sup>2</sup>,
- iii) смещение на уровне затылочного мыщелока в направлении x – 22 мм.

51. Рабочая группа собралась в Берлине во время Конференции ИРКОБИ 2014 года для обсуждения потенциальных критериев травмирования. Участники группы согласилась с тем, что перечень таких критериев травмирования для целей включения в правила можно было бы ограничить следующими позициями:

- a) КТШ;
- b) КСШ<sub>В</sub> как для флексии, так и экстензии (с использованием датчиков угловой скорости с четко заданными значениями);
- c) F<sub>x</sub> для верхнего и нижнего шейных отделов.

52. На неофициальном онлайн-совещании в середине ноября 2014 года представитель подведомственного НАБДД Исследовательского центра испытаний транспортных средств (ВРТС) представил план проведения в период с декабря 2014 года по январь 2015 года салазочных испытаний на предмет уточнения критериев травмирования на базе BioRID. Для целей установления корреляционной связи между выходными параметрами, получаемыми на PMHS и манекене BioRID, намечалось использовать два недавно сертифицированных «сопоставимых» манекена. Этим планом предусматривалось уточнение числа критериев травмирования, оценка воспроизводимости результатов, разработка критериев экстензии шеи, а также оценка ограниченного ассортимента манекенов BioRID/Hybrid.

53. На семнадцатом неофициальном совещании, проведенном в сентябре 2015 года в Лондоне, НРГ пришла к выводу, что теперь задача определения критериев травмирования диктует необходимость более эмпирического подхода. Для целей ГТП № 7 ООН также потребовался бы этап дальнейшей разработки, причем новые критерии травмирования – после проведения дополнительных испытаний на анатомическом материале и с учетом их результатов – могут быть включены в эти ГТП позднее. НРГ препроводила GRSP рабочий документ ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34, содержащий рекомендацию по эмпирическому подходу к критериям травмирования, на предмет его первого рассмотрения GRSP в ходе ее декабрьской сессии 2015 года.

54. На пятьдесят восьмой сессии GRSP в декабре 2015 года были предложены два подхода к критериям травмирования на базе BioRID: один – Германией (на основе эмпирических данных ЕвроПОНА) и второй – Японией (исходя из 50-процентной вероятности нанесения травм, классифицируемых по шкале AIC1+, и 82,9-процентного риска нанесения травм с индексным показателем WAD2+ (при КТШ-МП = 1,1)). Германия, весьма решительно настаивавшая на более жестких предельных значениях, сообщила, что свыше 95% передних сидений, подвергнутых испытаниям по линии ЕвроПОНА, соответствуют предлагаемым Германией пороговым значениям. Япония поддержала введение более высоких предельных значений, поскольку они подкрепляются вескими техническими соображениями. GRSP решила возобновить обсуждения на своей следующей сессии на основе документа GRSP-58-26, в котором учтены поправки, внесенные в документ ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34 в ходе данной сессии.

55. Группа в составе экспертов от Германии, Нидерландов и Японии провела анализ критериев травмирования на базе BioRID для представления на шестьдесят четвертой сессии GRSP в декабре 2018 года. Япония согласилась с предложением Германии.

56. КСАОД выразила обеспокоенность в отношении повторяемости и воспроизводимости результатов испытаний с использованием манекена BioRID и предложила при определении предельных значений для критериев травмирования учитывать их допустимые вариации. Экспертам GRSP было предложено представить к концу января 2019 года свои замечания по предлагаемой поправке Японии.

57. Было решено, что НРГ организует онлайн-совещание с целью обеспечить Японии возможность представить официальное предложение по поправкам, учитывающее выраженные КСАОД обеспокоенности, к 15 февраля 2019 года.

58. На восемнадцатом неофициальном совещании в апреле 2019 года (Бергиш-Гладбах, Германия) НРГ обсудила критерии травмирования. Германия отреагировала на выраженную КСАОД обеспокоенность относительно Fx для нижнего шейного отдела. Судя по имеющимся данным потребительского тестирования по линии ЕвроПОНА, предлагаемое предельное значение Fx для нижнего шейного отдела является завышенным. Было указано, что ЕвроПОНА не занимается проведением оценки Fx для нижнего шейного отдела. Германия предложила провести соответствующую оценку по флексии и экстензии. КСАОД обратилась с просьбой об обеспечении «коэффициента надежности», эквивалентного допуску при испытании манекена BioRID. Наконец, НРГ решила предложить следующее:

*Критерии травмирования*

		Максимальное значение КТШ ( $NIC_{max}$ )	25 м <sup>2</sup> /с <sup>2</sup>
Верхний шейный отдел	Fx		360 Н
	My (флексия/экстензия)		30 Н·м
Нижний шейный отдел	Fx		Контрольный датчик
	My (флексия/экстензия)		30 Н·м

Примечание: Критерии травмирования рассчитывают без учета обратного движения головы. В случае критериев травмирования в результате сдвига верхнего и нижнего шейного отдела оценивают как положительные, так и отрицательные значения.

59. Германия предложила пересмотреть эти критерии через три года с учетом результатов новых исследований.

### С. Анализ дорожно-транспортных происшествий

60. В Японии – согласно результатам макроанализов всех дорожно-транспортных происшествий – на долю столкновений с ударом сзади приходится 31% всех дорожных аварий, причем 92% из них сопряжены с нанесением незначительных травм шеи. Примерно 60% аварий 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.

61. На «совещании заинтересованных экспертов», предшествовавшем учреждению неофициальной группы, Япония представила соответствующие критерии оценки и исходные величины. Предыдущие исследования, посвященные травмам шеи, и добровольные испытания свидетельствовали 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. Удалось продемонстрировать связь между скоростями деформации и КТШ, а также между степенью сдавливания шеи и силой, воздействующей на шею (верхние и нижние Fx, Fz, My). Япония предложила использовать эти соотношения в качестве основы для установления критериев

травмирования. По ряду показателей кривую риска вывести не удалось и были использованы другие альтернативные показатели.

62. В ходе дискуссии в контексте этапа 1 разработки ГТП № 7 ООН Европейский комитет по повышению безопасности транспортных средств (ЕКПБТ) также представил критерии оценки «динамического испытания для определения заднего расстояния».

63. На четвертом совещании неофициальной группы Организация по партнерству в области 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, действующей на шею ( $F_x$ ,  $F_z$ ,  $M_y$ ), но приемлемой в случае ускорения (при  $cv > 10\%$  для КТШ) и кинематической динамики ( $cv < 10\%$  для динамического испытания на определение заднего расстояния). Вместе с тем надлежит выработать стандартный метод оценки для динамического испытания на определение заднего расстояния, поскольку анализы, проводимые с использованием видеоматериалов, характеризуются изменчивостью результатов.

64. На шестом неофициальном совещании ЕКПБТ сообщил, что, как показали результаты исследования взаимосвязи между дорожно-транспортными происшествиями, зафиксированными в данных страховых компаний, и критериями травмирования, между КТШ и  $V_{ШF_x}$  с риском нанесения долговременных травм с последующей инвалидностью, существует высокая корреляционная зависимость.

65. На восьмом неофициальном совещании Япония представила результаты последнего проведенного ею анализа столкновений с наездом сзади для целей предусматриваемого ГТП ООН метода испытаний. Был сделан вывод о том, что по каждому критерию травмирования частотность травм шеи в целом превышает показатели травмирования, предложенные Японией для ГТП № 7 ООН.

## **D. Манекены**

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

## **E. Биодостоверность**

67. На «совещании заинтересованных экспертов» состоялось обсуждение хода реализации исследования, проводимого силами рабочих групп 12 (WG12) и 20 (WG20) ЕКПБТ, а также результатов исследований на биодостоверность манекенов Hybrid III, RID3D и BioRID II. Проверка биодостоверности проводилась в рамках добровольных испытаний на скорости 7–9 км/ч с использованием процедур качественного анализа и базового метода количественной оценки, при этом наилучшие результаты были получены на манекене BioRID II.

68. Соединенные Штаты Америки сообщили о ходе проводимых ими исследований, посвященных биодостоверности манекенов и механизмам травмирования, для оценки характера травм, классифицируемых по шкале АИС3+, при столкновениях с наездом сзади на средней и высокой скорости. На основе полученных результатов было разработано соответствующее сиденье для салазочных испытаний. Помимо этого, с использованием данных, полученных в ходе экспериментов с анатомическими материалами (PMHS), 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.

69. На четвертом совещании неофициальной группы НАБДД сообщила о итогах исследований в области повторяемости/воспроизводимости результатов и биодостоверности. НАБДД проводила динамические испытания на скоростях 17,6 км/ч и 24 км/ч. Были также проведены испытания по сопоставлению PMHS с манекенами Hybrid III, BioRID и BioRID. Испытания на воспроизводимость, повторяемость результатов и биодостоверность выявили различия между этими манекенами по биофизическим характеристикам, в том что касается параметров смещения и вращения головы. Разница в нарастающем изменении динамики поведения между PMHS и манекенами оказалась весьма существенной. Оценку биодостоверности и повторяемости результатов намечалось завершить к концу октября и декабря 2010 года соответственно. НАБДД также провела испытания на предмет сопоставления чувствительности и воспроизводимости результатов в случае различных манекенов. Сопоставление результатов проводилось с использованием манекенов BioRID II и Hybrid III, установленных на сиденьях с большим и малым задним расстоянием, и сигналов ускорения, указанных в FMVSS 202a и предложении по включению в Правила № 17 ООН манекена BioRID (приложение 9), для оценки того, соизмерима ли жесткость испытания с величиной заднего расстояния. Эти испытания должны были быть завершены в ноябре 2010 года с представлением полученных результатов в феврале 2011 года. МОПАП просила произвести оценку биодостоверности на манекене, используемом для испытания на удар сзади и отобранном для ГТП № 7 ООН, в диапазоне возможной регулировки углов наклона спинки сидений.

70. Одна из первоначальных задач НРГ заключалась в разработке низкоскоростного динамического испытания, включая процедуру испытания, критерии соответствия и надлежащие полосы ускорения для манекена BioRID II. Впоследствии, в зависимости от указаний WP.29, группа рассмотрела бы возможность проведения динамического испытания на более высоких скоростях.

71. На четвертом совещании Председатель напомнил, что НРГ предстоит отчитаться о своей работе перед WP.29 на его 152-й сессии (ноябрь 2010 года) и, в частности, подтвердить график внесения предложения, касающегося включения манекена BioRID II в ГТП № 7 ООН. Он предложил рекомендовать WP.29 отвести для рассмотрения различных вопросов на этапе 2 приблизительно два года с целью принятия соответствующего текста на сессии GRSP в декабре 2012 года и представления предложения WP.29 в июне 2013 года. Данная рекомендация строилась на том понимании, что с учетом результатов проводимого Японией и Соединенными Штатами Америки соответствующего исследования, которое планировалось завершить к концу 2011 года, будут успешно разработаны критерии травмирования, приемлемые для оценки в рамках нормативной процедуры испытания.

72. Япония высказалась в том плане, что положения о манекене BioRID II надлежит включить в ГТП № 7 ООН уже в мае 2011 года, как это указано в первоначальном круге ведения (КВ), поскольку шейный травматизм представляет серьезную проблему, диктующую необходимость немедленного решения в контексте соответствующих правил. В этой связи были предложены два варианта.

а) Вариант 1: в мае 2011 года GRSP будет представлено предложение по поправке к ГТП № 7 ООН с целью конкретизировать динамические оценки заднего расстояния с использованием, по выбору Договаривающихся сторон, либо манекена Hybrid III, либо манекена BioRID II. На втором этапе – начиная с 2014 года – будут рассмотрены вопросы согласования параметров манекена, оценки вертикальных положений и проведения испытаний на более высокой и средней скоростях.

б) Вариант 2: график работы неофициальной группы будет расширен в соответствии с требованием о представлении GRSP в декабре 2012 года предложения по поправке к ГТП № 7 ООН в ожидании подготовки согласованного предложения по динамической оценке заднего расстояния на основе критериев травмирования с использованием только манекена BioRID II. На втором этапе – начиная с 2014 года –

будут рассмотрены вопросы согласования параметров манекена, оценки вертикальных положений и проведения испытаний на более высокой и средней скоростях.

73. МОПАП выразила серьезную обеспокоенность по поводу того, что оба варианта приводят к разработке ГТП ООН, оставляющих за Договаривающимися сторонами возможность выбора между различными вариантами.

74. На 152-й сессии WP.29 Япония представила АС.3 предлагаемый пересмотренный КВ для целей установления графика работы НРГ до 2012 года. Такой график позволял завершить анализ критериев травмирования; если же работа не будет завершена, то в ГТП № 7 ООН включалось бы детально оговоренное испытание с использованием манекена BioRID II в качестве альтернативы существующему испытанию (данный вариант уже предусмотрен в качестве резервного). Соединенные Штаты Америки представили альтернативное предложение по КВ, обеспечивающее возможность применения при рассмотрении аспектов как долговременных, так и кратковременных незначительных травм шеи, комплексного подхода. АС.3 передал эти предложения GRSP, отметив, что ожидает поступления нового предложения по пересмотру КВ на 153-й сессии.

75. На пятом совещании неофициальной группы было подтверждено, что предпочтение отдается внесению нового предложения, которое можно было бы отразить в ГТП № 7 ООН в качестве единой процедуры оценки эффективности защиты от травм шеи. Группа также согласилась с рекомендацией Соединенных Штатов Америки, что при разработке окончательной процедуры следует руководствоваться критериями травматизма, основывающимися на результатах проводимых в настоящее время в Японии и Соединенных Штатах Америки исследований.

76. Япония, увязывавшая испытания на пониженной скорости с травмами, классифицируемыми по шкале АИС1, выразила опасения в связи с тем, что любые изменения, нацеленные на решение проблемы более серьезных травм, потребуют продолжения работы после декабря 2012 года. Было решено и впредь делать основной акцент на травмах АИС1, уделяя при этом, по мере возможности, внимание также долговременным и кратковременным травмам.

77. В итоге группа рекомендовала GRSP предложить соответствующую поправку к КВ, уточняющую, что основное внимание неофициальной группы должно быть сосредоточено на разработке предложения по манекену BioRID II, которое обеспечило бы такие же – если не более ощутимые – преимущества по сравнению с существующим вариантом, предусмотренным в ГТП № 7 ООН. Если группа сможет обеспечить дополнительные выгоды в установленные сроки, то такая возможность ей будет предоставлена, но если данная работа не будет завершена, то любое обсуждение вопроса о дальнейшей деятельности в этой области будет проводиться на более позднем этапе.

78. На шестом совещании неофициальной группы Соединенные Штаты Америки сообщили, что с точки зрения биодостоверности и воспроизводимости результатов манекен BioRID II обладает наилучшими характеристиками. Япония и Соединенные Штаты запланировали провести до конца 2011 года совместное исследование критериев травмирования.

79. На седьмом совещании неофициальной группы представитель ПДБ сообщил, что – в зависимости от формы спинки сиденья – муляж плеча BioRID II может взаимодействовать со спинкой жесткого ковшеобразного сиденья, причем вектор нагрузки проходит через опорный стержень Т2/плечевую пластину. Представитель ПДБ также продемонстрировал результаты моделирования и салазочных испытаний, которые сказываются на Fx и My для верхнего шейного отдела.

80. На шестнадцатом неофициальном совещании НАБДД сообщила, что рассматриваемое в рамках исследований PMHS значение флексии шеи манекена BioRID, как и в случае Hybrid III, отражает смещение головы не в полной мере.



## **Ф. Новый чертеж устройства для измерения параметров подголовников**

81. Характеристики ныне используемого механизма определения точки Н приводятся в стандарте SAE J826, а устройство HRMD было разработано в 1990-е годы. На рынке имеется множество разновидностей обоих устройств, поэтому замеренные значения заднего расстояния характеризуются разбросом.

82. На втором неофициальном совещании по ГТП № 7 ООН 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 планировалось издать спецификации ГАП в феврале 2010 года и предложить использовать их для пересмотра стандарта ОИАТ.

83. На четвертом совещании неофициальной группы было сообщено, что на состоявшемся 20 октября 2010 года совещании ОИАТ был предложен проект трехмерных данных САПР по манекену и механизму определения точки Н в формате стандарта SAE HADD J826. После согласования этого предложения по линии ОИАТ указанные трехмерные данные САПР можно будет предать гласности. В стадии рассмотрения находился метод измерения с использованием HRMD, и соответствующее предложение намечалось внести к марту 2011 года.

84. На восьмом неофициальном совещании Председатель сообщил о текущем положении дел с выбором и сертификацией устройства HRMD и объемного механизма определения точки Н (механизма 3-D Н). ОИАТ заявило о своей заинтересованности в деятельности, имеющей отношение к ГТП № 7 ООН, однако указало, что – ввиду приходящейся на него высокой рабочей нагрузки – оно лишено возможности внести вклад в разработку технических характеристик HRMD и механизма 3-D Н. Председатель отметил, что группе известно о существовании различных модификаций этих устройств, и поэтому надлежит изыскать соответствующее решение. НРГ проведет дальнейшее обсуждение этого вопроса.

85. На рабочем совещании, проведенном в середине июля в БАСТ, были рассмотрены порядок измерения заднего расстояния и процедура установки манекена. Участники рабочего совещания пришли к выводу, что измерение заднего расстояния, а также замер контрольной точки манекена BioRID (положение затылочной части муляжа головы) можно производить с помощью координатомера (без использования HRMD).

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

86. На первом и втором неофициальных совещаниях были представлены сообщения о ходе проводимой компаниями «Дентон» и «Ферст технолоджи сейфти системз» (ФТСС) работы по согласованию чертежной документации. Совместными силами этих двух изготовителей планировалось подготовить двухмерный (2D) чертеж (в формате PDF), трехмерный (3D) чертеж (в формате STEP) и руководство для пользователей.

87. На четвертом совещании неофициальной группы компания «Хьюманетикс» (созданная в результате слияния ФТСС и «Дентон») сообщила, что соответствующие чертежи размещены на вебсайте GRSP. Также уже имелись трехмерные данные, однако ПАДИ находились в процессе пересмотра: осуществлялась подготовка перечня для включения в ПАДИ с целью проверки самого последнего манекена. Председатель указал на необходимость разработки метода уточнения приемлемости нормативов изготовления манекена BioRID II. Группа согласилась с предложением Японии о размещении ПАДИ вместе с соответствующими чертежами на том же вебсайте.

88. На 153-й сессии WP.29 Председатель НРГ внес на рассмотрение предложение по протоколу управления в рамках Организации Объединенных Наций процедурами создания чертежей, составления руководств и т. д. Был согласован базовый принцип этого предложения.

89. На восьмом неофициальном совещании Председатель сообщил о состоянии реестра технических спецификаций. WP.29 распорядился в качестве первого шага включить эти данные в Сводную резолюцию о конструкции транспортных средств (СР.3). Поправки к СР.3 будут также использоваться и в случае других передовых технических разработок.

90. На 158-й сессии WP.29 Комитет АС.3 согласовал принятие ОР.1 по соглашениям 1958 и 1998 годов, касающуюся описания и эксплуатационных качеств испытательных инструментов и устройств.

91. На четырнадцатом неофициальном совещании ПДБ сообщила, что чертежи манекенов практически готовы для включения в добавление 1 к ОР.1.

92. На 178-й сессии WP.29 представитель Соединенного Королевства пояснил, что предложение о поправках к ОР.1 предусматривает включение чертежей и технических требований, касающихся манекена с достоверными биофизическими характеристиками, предназначенного для испытания на удар сзади. Вместе с тем он отметил, что серьезной юридической проблемой является вопрос нарушения авторских прав в контексте вышеупомянутых технических требований и вытекающее отсюда ограничение на их всеобщее использование. Он сообщил, что эта работа продолжится в тесном сотрудничестве с секретариатом и с изготовителем манекена с целью составления текста правовой оговорки, который будет исключен из чертежа после того, как WP.29 и АС.3 примут поправку.

93. На восемнадцатом совещании ГТО в августе 2019 года компания «Хьюманетикс» сообщила, что ЕЭК допускает использование для целей нормотворческой деятельности в контексте ОР.1 чертежей и ПАДИ манекена BioRID.

## Н. Процедуры сертификации

94. На «совещании заинтересованных экспертов» была представлена информация о хронологии проведенных в рамках ГСПБ обсуждений, посвященных новому сертификационному испытанию, и были кратко освещены их итоги. Соответствующие сертификационные испытания по новой процедуре были 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 его согласованности со средним импульсным воздействием ЕвроПОНА и входным сигналом, поступающим от манекена. Однако, как отметил Председатель, поскольку кругом ведения (КВ) неофициальной группы предусматривается, что цель заключается в установлении единообразного 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).

95. На третьем совещании ГТО по BioRID сообщила, что хотя деятельность по разработке нового метода проведения сертификационного испытания с использованием подголовника ведется в верном направлении, тем не менее есть опасения, что время вступления муляжа головы в контакт с подголовником слишком мало (10–20 мс). Компания «Хьюманетикс» разработает детальный метод, предусматривающий нахождение подголовника в новом салазочном механизме, оценку которого произведут Япония, компании «Форд» и «Дженерал моторс» (GM), а также ПДБ.

96. На пятом и шестом неофициальных совещаниях был согласован метод калибровки без подголовников. Было принято решение о проведении исследования на базе использования пробника (весом 119 кг), позволяющего обеспечить более точную корреляцию с входными импульсами, регистрируемыми при оценочных испытаниях.

97. В качестве другого средства повышения эффективности манекена была введена оценка ударного воздействия на жилет, между тем как оценку ударного воздействия на тазобедренную часть туловища было решено не использовать, поскольку на эффективности манекена она не сказывается. Что касается факультативного переключателя «Skull CAP», то он подлежал включению в комплект чертежей.

98. На седьмом неофициальном совещании компания «Хьюманетикс» сообщила, что, как было отмечено, ни одно из сертификационных испытаний с использованием стандартного и тяжелого пробников не обладает явным преимуществом по сравнению с другими, хотя в лабораторных условиях применение стандартного пробника лучше, ибо сопряжено с меньшими затруднениями. С другой стороны, были высказаны опасения по поводу безопасности манипулирования такими тяжеловесными средствами.

99. На восьмом неофициальном совещании Япония сообщила о результатах калибровочных испытаний стандартного и тяжелого пробников, которые показали, что при использовании тяжелого пробника пиковые значения и отклонения в ходе калибровочного испытания носят более очевидный характер.

100. На четырнадцатом неофициальном совещании компания «Хьюманетикс» сообщила о проведении следующих рекомендованных сертификационных испытаний:

- a) квазистатическое испытание на муляже позвоночника,
- b) минисалазочное испытание без подголовника,
- c) минисалазочное испытание со спинкой сиденья и подголовником,
- d) испытание жилета на ударное воздействие,
- e) испытание на удар только в районе таза (только в нижней части);

а также следующих рекомендованных контрольных испытаний:

- a) проверка жесткости демпфирующих элементов позвоночника,
- b) проверка формы муляжа таза.

101. На неофициальном онлайн-совещании в середине ноября 2014 года компания «Хьюманетикс» сообщила о прогрессе в работе по сертификации манекенов и подтвердила способность нового испытания типа «Gen-X» дифференцировать выходные параметры, определяемые чувствительностью манекенов. Она также сообщила о прогрессе в деле подготовки проекта добавления I к OP.1, который должен включать чертежи под номером Организации Объединенных Наций и подробный текст с описанием нового сертификационного испытания «Gen-X».

102. На восемнадцатом неофициальном совещании в апреле 2019 года компания «Хьюманетикс» заявила о прекращении работы над испытанием «Gen-X» и рекомендовала вместо этого регулярно заменять все демпфирующие элементы манекена, которые со временем подвергаются деформации/старению, а также проводить дополнительное испытание муляжа таза и жилета. Описание соответствующих испытаний будет приведено в документации, предназначенной для включения в добавление к OP.1, касающееся манекена BioRID.

103. На семнадцатом совещании ГТО в мае 2019 года, проведенном в онлайн-режиме, компания «Хьюманетикс» пояснила, что метод, предполагающий замену деталей, является более простым и выгодным по сравнению с испытанием «Gen-X». Свойства и характеристики демпфирующих элементов были проверены с помощью специального испытания на сжатие. Компания «Хьюманетикс» также проинформировала ГТО о выражаемых рядом заинтересованных сторон обеспокоенностях по поводу используемого при сертификационном испытании коридора «POT-A». Участникам было предложено представить данные испытаний для

целей корректировки этого коридора. Председатель ГТО предложил провести к середине июня 2019 года сбор соответствующих данных и отчитаться о достижении прогресса на следующем совещании ГТО.

104. На восемнадцатом совещании ГТО в августе 2019 года компания «Хьюманетикс» сообщила о результатах анализа сертификационных данных, полученных на 89 различных манекенах. Эти поступившие от шести лабораторий данные охватывали 1 164 испытания и имели целью пересмотреть используемые при сертификационном испытании коридоры, прежде всего «POT-A». Однако в ходе этого совещания ГТО не смогла прийти к окончательным выводам. Председатель ГТО просил компанию «Хьюманетикс» представить на следующем совещании обновленный анализ.

105. На девятнадцатом совещании ГТО в сентябре 2019 года компания «Хьюманетикс» представила результаты обновленного анализа. Участники ГТО провели обсуждения, посвященные вопросу полос ускорения, и предложили внести соответствующие минимальные изменения. Председатель ГТО пришел к выводу, что все сертификационные коридоры, за исключением «POT-A», следует сохранить в том виде, в каком они представлены в нынешнем руководстве, и было решено:

- a) скорректировать коридор «POT-A» с учетом среднего значения при сохранении той же ширины полосы;
- b) сохранить параметр, показывающий силу сжатия, воздействующую на жилет и тазобедренную часть туловища, исключительно для целей мониторинга (не в качестве критерия прохождения/непрохождения испытания);
- c) пересмотреть все критерии сертификации через 3 года;
- d) отказаться от установки акселерометра на уровне C4.

## I. Повторяемость и воспроизводимость результатов

106. На первом совещании неофициальной группы в декабре 2009 года Корея сообщила о результатах оценки манекена BioRID II и проинформировала о том, что при использовании в ходе испытаний одного и того же манекена удастся добиться хорошей повторяемости результатов. В случае же использования различных манекенов здесь возникают определенные проблемы. В целях улучшения как повторяемости, так и воспроизводимости велась работа по установлению единых нормативов изготовления манекена BioRID II, а также обсуждались возможности совершенствования манекенов и пересмотра условий проведения сертификационных испытаний.

107. На третьем совещании неофициальной группы в мае 2010 года Япония сообщила о результатах, полученных при помощи новых методов калибровки манекенов, и о результатах салазочных испытаний. В ходе салазочных испытаний отмечались те же колебания значений нижней Fz, что и в случае нового метода сертификационных испытаний на базе моделируемого подголовника. Поэтому при сертификационном испытании представляется целесообразным использовать подголовник, прежде всего для сведения к минимуму отклонений значения времени вступления головы в контакт с подголовником. Вместе с тем между сертификационными и салазочными испытаниями наблюдались расхождения в абсолютных величинах; этот вопрос подлежал дальнейшему обсуждению в сентябре 2010 года.

108. На четвертом совещании было сообщено о весьма существенных различиях между типами салазочных механизмов при испытании одного сиденья для оценки воспроизводимости результатов с использованием режимов ускорения и замедления салазок. В случае режима замедления выдерживать величину импульса в пределах заданной полосы было трудно. Было также отмечено, что – по мере приближения – из-за перемещения головы манекена изменяется и заднее расстояние. Эти вопросы было решено отслеживать и далее.

109. На седьмом неофициальном совещании представитель Корейского автотранспортного опытно-исследовательского института (КАТРИ) сообщил о полученной на манекенах в ходе салазочных испытаний (на скорости  $\Delta V$  16 км/ч и 20 км/ч) воспроизводимости результатов. Как показало сопоставление значений (С.V) двух скоростей движения салазочного механизма, в целом показатель С.V был больше при скорости 16 км/ч, чем при скорости 20 км/ч; вместе с тем был отмечен и тот факт, что на разных участках оценки данная тенденция нарушалась. Поскольку показатели травмирования с трудом поддавались воспроизведению, было принято решение проверить спецификации манекена (2009–2010 годы), суммировать последние результаты и сведения, полученные на этом совещании, и продолжить исследование проблематики воспроизводимости и повторяемости результатов. Организация ПДБ внесла коррективы в манекен BioRID II, который она уже давно применяла для целей испытаний, провела сертификационные испытания на подголовнике с использованием стандартных и тяжелых пробников, а также проверочные испытания на соответствующем жестком ковшеобразном сиденье и сообщила о результатах этих испытаний. Она пришла к выводу, что хотя в режиме ускорения показатели повторяемости/воспроизводимости результатов приемлемы, тем не менее полученные значения непригодны для их использования в качестве критериев травмирования в случае сил или моментов. Даже несмотря на то, что манекен успешно прошел испытания на жестком ковшеобразном сиденье, в случае некоторых каналов данных отмечался низкий уровень воспроизводимости. В этой связи было решено провести межлабораторные испытания с участием Соединенных Штатов Америки и Европы на манекене, который использовался в испытаниях по линии ПДБ.

110. На восьмом неофициальном совещании компания «Хьюманетикс» сообщила о результатах межлабораторных испытаний, проведенных Партнерством по исследованиям в области безопасности водителей и пассажиров (ОСРП) и Исследовательским центром испытаний транспортных средств (ВРТС). В ходе салазочных испытаний воссоздать результаты, зарегистрированные ПДБ, не удалось, причем ОСРП выявило наличие ряда проблем с воспроизводимостью. Однако анализ результатов оказался неполным. НРГ продолжит работу по изучению проблемы воспроизводимости. Председатель ГТО предложил провести онлайн-совещание с целью разработать график будущей работы. Япония сообщила о различной чувствительности манекена BioRID в диапазоне от 095G до 102G/115 при проведении калибровочного испытания. В результате замены жилета с 012G на 095G волнообразный график сместился в сторону волнообразного графика первоначального жилета. Япония вызвалась провести оценку жесткости жилета с помощью новых процедур, разработанных компанией «Хьюманетикс». Республика Корея сообщила о самом последнем исследовании процедуры испытания в связи отклонениями выходных параметров, определяемых чувствительностью манекенов, проведенном ею посредством салазочных испытаний и с использованием модели FEM. Как отметила Республика Корея, нынешний низкий уровень уверенности в повторяемости и воспроизводимости результатов, получаемых в ходе фактических испытаний, может быть обусловлен большим допуском на какой-либо параметр манекена; она сочла целесообразным пересмотреть нынешний допуск на регулировку BioRID II с целью установить на этапе 2 разработки ГТП № 7 ООН соответствующую процедуру испытаний.

111. На девятом неофициальном совещании, состоявшемся в Соединенном Королевстве, представитель Лаборатории транспортных исследований (ЛТИ) сообщил об итогах исследования ЕК, в ходе которого была проведена оценка получаемой на манекенах при салазочном испытании воспроизводимости и повторяемости результатов. Как показали полученные результаты, некоторые конкретные каналы не обеспечивают надлежащей воспроизводимости (С.V). Манекен реагировал на изменение, что предполагает вероятную необходимость проведения соответствующего сертификационного испытания и более тщательной проверки свойств материалов. Предстояло проработать аспекты, касающиеся демпфирующих элементов позвоночника, жилета и муляжа таза, и произвести реконструкцию

манекенов. Реконструированные манекены подлежали своевременной оценке с соблюдением тех же условий проведения салазочных испытаний.

112. На одиннадцатом неофициальном совещании компания «Хьюманетикс» сообщила, что результаты салазочных испытаний модернизированных манекенов показали более точную воспроизводимость значений CV, однако полученные данные все еще нуждаются в дополнительном анализе. Председатель ГТО предложил провести дополнительную серию салазочных испытаний с использованием стендового сиденья по проекту ЕК и жесткого ковшеобразного сиденья ПДБ. Результаты этого испытания подлежали обсуждению на неофициальном совещании в середине февраля 2013 года.

113. На неофициальном совещании ГТО по BioRID представитель компании «Крайслер» сообщил, что, как показал проведенный в рамках проекта ЕК анализ получаемой на манекенах воспроизводимости и повторяемости результатов, некоторые каналы работают хорошо, а некоторые – плохо. После доработки компонентов манекена, а именно жилета, муляжа таза и демпфирующих элементов позвоночника, с проведением соответствующих аттестационных испытаний воспроизводимость результатов – о чем свидетельствовал анализ – улучшилась (серия 1, серия 2).

114. На пятнадцатом неофициальном совещании компания «Хьюманетикс» сообщила, что жесткость предложенных материалов для замены демпфирующих элементов позвоночника (уретановый каучук) в манекене BioRID становится со временем неустойчивой. Ее представители подтвердили, что все текущие испытания проводятся с использованием подходящего и стабильного материала и что новые материалы, в случае их наличия, будут сопоставляться с тем, который использовался вначале.

115. На неофициальном онлайн-совещании, проведенном в середине ноября 2014 года, компания «Хьюманетикс» сообщила, что в результате применения новых процедур качество манекенов улучшилось; по нескольким манекенам были представлены данные относительно повторяемости, воспроизводимости и показателя C.V. Для поставки НАБДД (BPTC) были определены манекены, соответствующие установленным требованиям.

116. На шестнадцатом неофициальном совещании НАБДД привела убедительные данные, полученные на основе последних серий салазочных испытаний, об обеспечиваемой манекеном BioRID повторяемости и воспроизводимости результатов.

117. На семнадцатом совещании ГТО, проведенном в онлайн-режиме, компания «Хьюманетикс» проинформировала участников об исследовании в области НИОКР с проведением компрессионного испытания демпфирующих элементов на сжимающее усилие. Япония согласилась предоставить данные относительно испытания демпфирующих элементов на сжимающее усилие для целей указанного исследования. Компания «Хьюманетикс» сообщит об итогах исследования в области НИОКР с проведением компрессионного испытания демпфирующих элементов на следующем совещании ГТО.

118. На восемнадцатом совещании ГТО Япония представила результаты исследования по вопросу о влиянии жесткости демпфирующих элементов ARA-220 на коридор «POT-A».

119. На девятнадцатом совещании ГТО представитель компании «Хьюманетикс» указал, что чертежи демпфирующих элементов были дополнены соответствующими значениями сопротивления сжатию.

## **Ж. Условия установки манекена на сиденье**

120. На «совещании заинтересованных экспертов» и на первом неофициальном совещании Япония внесла предложения относительно используемых в рамках МГСПХ и ЕвроПОНА процедур установки манекена, касающиеся:

- a) расчетного исходного угла наклона туловища;
- b) сокращения допуска на заднее расстояние; и
- c) 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).

121. На втором неофициальном совещании Япония сообщила, что в случае грузовиков и автофургонов угол наклона туловища обычно составляет примерно 15° и предложила указывать факультативный угол наклона позвоночника для учета этих сидений с наклоном спинки, близком к вертикали. Компания «Дентон, инк.» (изготовитель манекенов BioRID) представила новый модуль позвоночного столба, позволяющий устанавливать манекен в более выпрямленном сидячем положении. Проводилась оценка пригодности этого манекена для данного положения установки.

122. На третьем неофициальном совещании была достигнута принципиальная договоренность относительно принятия применительно к стандартному сидячему положению расчетного исходного угла наклона туловища, предложенного Японией. Япония сообщила о влиянии на результаты оценки различий, обусловленных установкой на сиденье под расчетным углом наклона туловища и под углом 25°; вместе с тем никакой конкретной тенденции в плане проведения различия между двумя одинаковыми сиденьями, установленными согласно условиям ЯПОНА (расчетный угол 20–25°) или ИСБД (25°), не наблюдалось.

123. Япония сообщила об итогах проведенных ею испытаний нового устройства, позволяющего поддерживать вертикальное положение при меньшем угле наклона туловища (10°) в случае коммерческих транспортных средств. Хотя позвоночный элемент облаченного в жилет манекена допускает его установку в измененном положении, в вертикальном положении он все же заметно наклоняется вперед, а это не позволяет удерживать его голову строго горизонтально. Поэтому применительно к устройству для удержания манекена в вертикальном положении было принято решение о разработке на втором этапе надлежащего жилета и прочих приспособлений.

124. Япония и МОПАП сообщили о рыночной доле сидений для помещения туловища под прямым углом.

a) Япония указала, что на долю таких сидений приходится 45% всех сидений, реализуемых на рынке страны, и отметила необходимость использовать вариант статического заднего расстояния до разработки манекена, помещаемого вертикально.

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

125. Было решено, что на данный момент работа по определению процедур оценки других сидений с вертикальным углом наклона спинки не будет носить приоритетного характера, однако процедура статической оценки будет применяться как отдельный вариант в случае этих сидений до тех пор, пока динамическая оценка не зарекомендует себя в качестве пригодной для всех углов наклона спинки сиденья.

126. На рабочем совещании, проведенном в середине июля 2013 года в БАСТ, была рассмотрена процедура установки манекена BioRID на сиденье при различных углах наклона туловища. Однако, учитывая гибкость позвоночного столба манекена, нельзя исключать возможность изменения заданного сидячего положения. МОПАП продолжала заниматься изучением процедуры установки, что позволит в ближайшем будущем предложить как саму процедуру установки манекенов на сиденье, так и соответствующие допуски.

127. На пятнадцатом неофициальном совещании представитель Ассоциации японских предприятий автомобильной промышленности (АЯПАП) сообщил, что, как показало исследование процедуры установки манекенов для динамического

испытания, в ходе таких испытаний с использованием сидений серийного производства муляж таза лучше устанавливать под углом  $26,5 \pm 2,5^\circ$  при допуске на сочленение бедра (z) на уровне  $0 \pm 10$  мм. АЯПАП указала, что ее работа в этом направлении продолжается.

128. Германия, Нидерланды и Япония приняли решение до шестьдесят четвертой сессии GRSP в декабре 2018 года скорректировать регулировку угла таза с учетом фактического угла наклона туловища плюс  $1,5 \pm 2,5^\circ$ .

## К. Долговечность манекенов

129. При применении новых процедур калибровочного испытания случай повреждения демпфирующего устройства шейного отдела был отмечен только в Республике Корея. Компания «Форд» указала на необходимость дополнительного снабжения калибровочных салазок муляжом туловища во избежание повреждения манекенов.

130. На четвертом совещании неофициальной группы участники согласились с тем, что случай, имевший место в Республике Корея, не характерен для других стран, и, следовательно, не представляет конкретной проблемы.

## У. График работы

131. 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 ноября 2009 года	Вашингтон, округ Колумбия
Первое неофициальное совещание	8 декабря 2009 года	Женева, Швейцария
Второе неофициальное совещание	2–3 февраля 2010 года	Токио
Третье неофициальное совещание	17 мая 2010 года	Женева, Швейцария
Четвертое неофициальное совещание	21–22 сентября 2010 года	Германия
Пятое неофициальное совещание	6 декабря 2010 года	Женева, Швейцария
Шестое неофициальное совещание	февраль 2011 года	Брюссель
Седьмое неофициальное совещание	июнь 2011 года	Вашингтон, округ Колумбия
Восьмое неофициальное совещание	декабрь 2011 года	Женева, Швейцария
Девятое неофициальное совещание	март 2012 года	Лондон
Десятое неофициальное совещание	июнь 2012 года	Мюнхен, Германия



<i>Рабочие группы</i>	<i>Сроки</i>	<i>Место проведения</i>
Одиннадцатое неофициальное совещание	декабрь 2012 года	Женева, Швейцария
Двенадцатое неофициальное совещание	февраль 2013 года	Брюссель
Тринадцатое неофициальное совещание	апрель 2013 года	Париж
Четырнадцатое неофициальное совещание	сентябрь 2013 года	Гётеборг, Швеция
Пятнадцатое неофициальное совещание	февраль 2014 года	Брюссель
Шестнадцатое неофициальное совещание	июль 2015 года	Мюнхен, Германия
Семнадцатое неофициальное совещание	сентябрь 2015 года	Лондон
Восемнадцатое неофициальное совещание	апрель 2019 года	Бергиш-Гладбах, Германия

## 132. Этап 1

<i>Задачи</i>	<i>Сроки</i>
На сто сорок пятой сессии WP.29 Япония внесла официальное предложение о разработке ГТП ООН, касающихся подголовников, 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	июнь 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	декабрь 2012 года
Четвертый доклад о ходе работы для WP.29/AC.3	март 2013 года
Пятый доклад о ходе работы для GRSP	декабрь 2013 года
Шестой доклад о ходе работы для GRSP	декабрь 2014 года
Седьмой доклад о ходе работы для GRSP	декабрь 2015 года
Восьмой доклад о ходе работы для GRSP	декабрь 2018 года
Девятый доклад о ходе работы для GRSP	май 2019 года

<i>Задачи</i>	<i>Сроки</i>
Окончательный доклад о ходе работы и официальное предложение относительно требований, касающихся низкой скорости, которые представлены GRSP	декабрь 2019 года
Предложение по окончательному докладу о ходе работы и требованиям, принятое в рамках WP.29/AC.3	июнь 2019 года

## Приложение

[только на английском языке]

### Документация

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 UN 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 UN GTR No. 7 – Phase 2 Informal Working Group
GTR7-01-06	(Denton) Global BioRID-II User's Meeting
GTR7-01-07	(Republic of Korea) UN 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 UN GTR No. 7 – Head Restraints Phase 2
GTR7-02-01	Draft agenda of the second Informal Working Group Meeting for UN 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 UN 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 UN GTR No. 7 - Draft Status Report of the BioRID TEG
GTR7-03-05	UN GTR No. 7 IWG Meeting 3 – Summary of Decisions and Actions
GTR7-04-01	BioRID II Drawing package - 23 July 2010 version
GTR7-04-02/Rev.1	Agenda of the meeting
GTR7-04-03	(The Netherlands) Head Restraints - Static Height Requirements
GTR7-04-04	(Japan) UN 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 Programme
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 21 September 2010
GTR7-04-13	(Humanetics) BioRid II design evaluation checklist - Draft 21 September 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 UN GTR No.7 – Phase 2 amendment BioRID II seating proposal 4
GTR7-04-17	(OICA) UN GTR head restraints Torso angle ranges Distribution in vehicle categories
GTR7-04-18	(SAE) SAE HADD J826 3D CAD H-Point Manikin UN GTR No. 7 Update
GTR7-04-19	(Japan) UN GTR No.7 Regulation Flow Chart Proposal
GTR7-04-20	Draft Minutes fourth UN GTR No. 7 Rear Impact Meeting, September 2010, Berlin

GTR7-05-01	Draft Agenda UN 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 UN 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 UN 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 UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
GTR7-6-01	GTR7-06-01 - Draft Agenda GTR 7 (Phase II) Informal Group Meeting, 28 February–1 March 2011
GTR7-06-02	UN GTR and Regulation No. 17 amendment plan draft
GTR7-06-03	(NHTSA) Rear Impact Dummy Biofidelity
GTR7-06-04	(NHTSA) VRTC Rear Impact Sled Testing Status
GTR7-06-05	6th Meeting of the IWG GTR No. 7 Draft Status Report of the BioRID TEG
GTR7-06-06	(JASIC) Japan Research Activities in the UN GTR-7 Phase 2 IWG Repeatability and Reproducibility study with new BioRID II calibration method
GTR7-06-07	(Lear) BioRID IIg response to varying comfort feature stiffness and varying seatback rotational stiffness (tests conducted under IIWPG protocol) GTR7-06-08 Euro NCAP
GTR7-06-09	(EEVC) Evaluation of Seat Performance Criteria for Rear-end Impact Testing
GTR7-06-10	(Japan) Review of Regulatory Text
GTR7-06-11	GTR head restraints height of head restraints discussion of new measurement method
GTR7-06-12	DRAFT proposal for a protocol to manage drawings, calibration and maintenance procedures associated with test tools referenced by UNECE Regulations
GTR7-06-13	(Japan) Research Activities in the GTR-7 Phase 2 amendment BioRID II seating proposal No. 5
GTR7-06-14	(Humanetics) BioRIDII Head Restraint Certification Test Development
GTR7-06-15	(Humanetics) Latest Investigations into BioRIDII Dummy Variation
GTR7-06-16	Dummy Variability Reduction Timeline
GTR7-06-17	Meeting minutes 6th GTR-7 meeting, 28 February–1 March 2011, Brussels
GTR7-07-01	Draft agenda of the 7th meeting
GTR7-07-02	(PDB) Evaluation of the proposed certification test procedures
GTR7-07-03	(PDB) BioRID – Dummy Artefacts T2 Jacket Bolts / Shoulder Plates
GTR7-07-04	(Humanetics) Update to BioRID II GTR/TEG
GTR7-07-05	(NHTSA) BioRID vs. HIII Revised Buck
GTR7-07-06	(NHTSA) Injury Criteria Analysis Plan
GTR7-07-07	(JARI/JAMA) Study on impact response (injury value variation factors for BioRID II dummies
GTR7-07-08	(MLTM/TS) BioRIDII Repeatability on Production Seat
GTR7-07-09	GTR Head Restraints-Discussion of Height Measurement Method-Task Force by RDW, BAST, OICA

GTR7-07-10	(Humanetics) BioRID Task List discussions
GTR7-07-11	Meeting Notes 7th GTR-7 Informal Group Meeting, 10 June 2011, Washington, D.C,
GTR7-08-01-Rev.1	Agenda of the 8th meeting
GTR7-08-02	(Netherlands) Proposal of height for head restraints
GTR7-08-03	(Netherlands) Effective head restraint height
GTR7-08-04	(Japan) Neck Injury Parameters based on PMHS Tests
GTR7-08-05	(NHTSA) Risk Curves and Injury Criteria - Injury Analysis Geneva
GTR7-08-06	(Humanetics) PDB dummy investigation
GTR7-08-07	(OSRP) Sled Tests with PDB Dummies
GTR7-08-08	(Humanetics) VRTC sled testing
GTR7-08-09	(Jasic) Validation of Neck Injury Criteria
GTR7-08-10	(NHTSA) Rear Impact Sled Testing Summary
GTR7-08-12	(JASIC) Results of Calibration Test with a heavy probe impactor for BioRID II
GTR7-08-13	(JASIC) Verification for the difference in the waveform configuration
GTR7-08-14	(ADSEAT) project overview Faurecia
GTR7-08-15	(KATRI) 2nd simulation results of the Republic of Korea
GTR7-08-16	(PDB) Post-Testing of OSRP BioRID II
GTR7-09-01	Draft agenda of the 9th meeting
GTR7-09-02	(PDB) New measurement method for effective height, March 2012, London
GTR7-09-03	(NHTSA) Height Method comparison
GTR7-09-04	(Tokyo Institute of Technology) Evaluation Methods Minor Neck Injuries TUV
GTR7-09-05	(MLIT/JASIC/Japan) Neck Injury Parameters
GTR7-09-06	(NHTSA) Injury Analysis, 2012, London
GTR7-09-07	(Faurecia) GTR No. 7, Phase II Backset measurement variations
GTR7-09-08	(CLEPA/OICA) Backset measurement test procedure using HRMD method
GTR7-09-09	(BAST) 9th Meeting of the IWG GTR No. 7, Draft Status Report of the BioRID TEG
GTR7-09-10	(TRL/EC) Presentation, 20 March 2012
GTR7-09-11	(Humanetics) BioRID Spine QA Stiffness Test Initial Trial
GTR7-09-12	(Jasic) Verification for the difference in the waveform configuration on the 095G
GTR7-10-01	Agenda of the 10th Meeting
GTR7-10-02	(EC) Use of BioRID in Reg. No. 17
GTR7-10-03	(EC) Assessment of BioRID
GTR7-10-04	(EC) Assessment of BioRID – Appendices
GTR7-10-05	(OICA) Static backset measurement
GTR7-10-06	(OICA) Head Restraint Height Context
GTR7-10-07	(JARI) Injury Risk Curve Accident Simulation
GTR7-10-08	(PDB) Status of BioRID Evaluation

GTR7-10-09	(SAE) OICA VDA backset measure development
GTR7-10-10	(SAE) Provisional comments on GTR7-06-10 Rev.2
GTR7-10-11	(TEG Chair) Proposition for Injury Assessment
GTR7-10-12	(Japan) Effective height – interpretation
GTR7-11-01	(Humanetics) BioRID RR evaluation series
GTR7-11-02	(JARI) Injury Criteria
GTR7-12-01	Agenda
GTR7-12-02	(UK/Germany) Draft guidelines for M.R.1 v1
GTR7-12-03	(Chrysler) BioRID II R&R – TRL Baseline Tests
GTR7-12-04	(Chalmers) Injury Criteria - Black Box Approach
GTR7-12-05	(NHTSA) Preliminary injury criteria
GTR7-12-06	(Jasic/JARI) Injury criteria
GTR7-12-07	(OICA) Body in white definition
GTR7-12-08	Draft minutes- meeting 12
GTR7-13-01	Draft agenda
GTR7-13-02	(Chair) Working document-Dual pane regulatory text
GTR7-13-02	Re-issued in word 2007 format-save in this format only
GTR7-13-03	(TEG Chair) TEG Status Report
GTR7-13-04	(Humanetics) Certification test update
GTR7-13-05	Minutes
GTR7-14-01	Agenda
GTR7-14-02	(Chalmers) Seat evaluation study
GTR7-14-03	(NHTSA) Preliminary BioRID II injury criteria
GTR7-14-04	(Japan) Injury criteria progress report
GTR7-14-05	(Japan) Tentative injury criteria proposal
GTR7-14-06	(BASt) Report: Seating procedure work shop, July 2013
GTR7-14-07	(JASIC) JNCAP seating observation
GTR7-14-08	(Humanetics) HIS certification test update
GTR7-14-09	(Humanetics) HIS BioRID Pelvis and Jacket development
GTR7-15-01	Agenda - Meeting 15
GTR7-15-02	(Humanetics) Certification Test Development
GTR7-15-03	(NHTSA) Injury Criteria Update
GTR7-15-04	(Humanetics) HIS update
GTR7-15-05	(OICA) Commentary on Draft amendment
GTR7-15-06	(OICA) Head restraint position
GTR7-15-07	(JAMA) BioRID seating position
GTR7-16-01	Agenda - Meeting 16
GTR7-16-02	(Humanetics) HIS update
GTR7-16-03	(NHTSA) correlation study BioRID injury criteria
GTR7-17-xx	Agenda - Meeting 17
GTR7-18-xx	Agenda - Meeting 18
GTR7-18-xx	(CLEPA) Study impact of pulse
GTR7-18-xx	(OICA) BioRID criteria LAB CCFA
GTR7-18-xx	(BASt) Seat performance criteria for GTR7

GTR7-18-xx	(JASIC) Explain for draft proposal amendment GTR7
GTR7-18-xx	(JASIC) Proposal of backset
GTR7-18-xx	(JASIC) Consider of proposal from CLEPA
GTR7-18-xx	(JASIC) Injury criteria GTR
GTR7-18-xx	(Humanetics) Progress report of BioRID certification
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 UN 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	UN 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 13 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 UN 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
TEGID-23	Procedures for Assembly, Disassembly, and Inspection (PADI) of the BioRID II Rear Impact Crash Test Dummy November
Since June 2012	
TEGID-6-01	Draft Agenda of 6th WebEx Meeting of the BioRID TEG, 7 February 2011
TEGID-6-02	Minutes of 6 <sup>th</sup> WebEx Meeting, 7 February 2011
TEGID-6-03	ID for HR UN GTR phase 2 TOR change at 153 <sup>rd</sup> WP.29
TEGID-6-04	Humanetics BioRID Update 2 July 2012
TEGID-6-05	Draft Status Report BioRID TEG, 6 December 2010
TEGID-7-01	Draft Agenda of 7 <sup>th</sup> WebEx Meeting of the BioRID TEG, 14 April 2011



TEGID-7-02	(Humanetics) Plan for Comparing Head Restraint Probes
TEGID-8-01	Draft Agenda of 8 <sup>th</sup> WebEx Meeting of the BioRID TEG, 1 June 2011
TEGID-8-02	(Humanetics) Humanetics Update to BioRID II GTR/TEG
TEGID-8-03	(Humanetics) Certification Testing PDB Tests
TEGID-8-04	(PDB) Evaluation of the New Certification Test Procedures
TEGID-9-01	Draft Agenda of 9 <sup>th</sup> WebEx Meeting of the BioRID TEG, 14 December 2011
TEGID-10-0	Draft Agenda of 10 <sup>th</sup> WebEx Meeting of BioRID TEG, 31 January 2012
TEGID-10-02	(TRL/EC) TRL-EC Presentation, 31 January 2012
TEGID-11-01	Draft Agenda Face to Face and 11 <sup>th</sup> WebEx Meeting of BioRID TEG, 23 February 2012
TEGID-11-02	Attendance List Face to Face, 23 February 2012, Bergisch Gladbach
TEGID-11-03	Minutes Face to Face and 11 <sup>th</sup> WebEx, Bergisch Gladbach
TEGID-11-04	TRL-EC Presentation, 23 February 2012
TEGID-11-05	(Humanetics) HIS Test Plan, 23 February 2012
TEGID-11-06	(Humanetics) HIS Spine Stiffness Test 1
TEGID-11-07	(JARI/JASIC) Jacket Test Quick Report from Japan to BioRID TEG
TEGID-12-01	Draft Agenda of the 12 <sup>th</sup> WebEx Meeting of the BioRID TEG, 14 March 2012
TEGID-12-02	(NHTSA) Injury Criteria Analysis Plan, Washington, D.C.
TEGID-12-03	(NHTSA) Preliminary PMHS Injury Risk Curves
TEGID-12-04	Collaboration Works (USA & JAPAN) Neck Injury Parameters based on PMHS Tests (J-MLIT/JASIC/JARI)
TEGID-12-05	(JASIC) Evaluation Test Methods for UN GTR 7 - Accident Analysis (Validation of Neck Injury Criteria) (JASIC)
TEGID-12-06	(JASIC) Evaluation Test Methods for UN GTR 7 - Verification for the Difference in the Waveform Configuration on the 095G Dummy
TEGID-12-07	(JASIC) Evaluation Test Methods for UN GTR 7 - Results of Calibration Test with a Heavy Probe Impactor for BioRID II
TEGID-13-01	Draft Agenda of 13 <sup>th</sup> WebEx Meeting of the BioRID TEG, 3 July 2012
TEGID-13-02	(NHTSA) Shaw Probst Donnelly Evaluation of the 95 <sup>th</sup> Percentile HIII Large Male Dummy ESV 2007
TEGID-14-01	(Chair) Agenda 14 <sup>th</sup> WebEx, 18 April 2013
TEGID-14-02	(Chair) Short report GTR No. 7 Workshop, 26 March 2012, BAST
TEGID-14-03	(Humanetics) BioRID R&R evaluation series, 10 December 2012
TEGID-14-04-1	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 - No Plots
TEGID-14-04-2	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 –Plots
TEGID-14-04-3	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- No Plots
TEGID-14-04-4	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- Plots Neck
TEGID-14-04-5	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- Plots Head
TEGID-14-04-6	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- Plots Thorax

TEGID-14-04-7	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- Plots Lumbar
TEGID-14-04-8	(Chrysler) BioRID II R&R – Series 2 vs Series 1- Plots Pelvis
TEGID-15-05-1	(Humanetics) H-III50M R&R TRL seat, 18 April 2013
TEGID-15-05-2	(Humanetics) H-III50M R&R TRL seat – graphs, 18 April 2013
TEGID-14-06	(Humanetics) Certification Test Update to GTR7/TEG
TEGID-16-01	Agenda 16th BioRID TEG WebEx
TEGID-16-02	HIS certification test update, 29 January 2014
TEGID-16-03	Draft BioRID Certification Test Procedure, 27 January 2014
TEGID-16-04	Draft Minutes 16th WebEx, 16 January 2014
TEGID-17-01	Draft Agenda 17th BioRID TEG WebEx
TEGID-17-02	(Germany) Introduction 17 <sup>th</sup> BioRID TEG WebEx, 6 May 2019
TEGID-17-03	(Humanetics) HIS BioRID Corridors to TEG, 5 July 2019
TEGID-17-04	(JAMA/JARI) Summary BioRID II Certification Test Results
TEGID-18-01	(Chair) Draft Agenda 18 <sup>th</sup> BioRID TEG Meeting, 27 August 2019
TEGID-18-02	(JAMA) Proposal for BioRID II
TEGID-18-03	(Humanetics) Corridor Analysis for UN GTR7
TEGID-19-01	(Chair) Draft Agenda 19 <sup>th</sup> BioRID TEG Meeting, 12 September 2019
TEGID-19-02	(Chair) Draft Report BioRID TEG 18 <sup>th</sup> WebEx, 29 August 2019
TEGID-19-03	(Humanetics) Corridor Analysis for UNGTR7 TEG Meeting, 12 September 2019
TEGID-19-04	(JAMA) JAMA opinion to BioRID II Corridor, 12 September 2019
TEGID-19-05	(Humanetics) C4 issue for UN GTR7 TEG Meeting, 12 September 2019
TEGID-19-06	(BASt) Dummy shoes for UN GTR No.7
TEGID-19-07	(JASIC) Confirmation of shoes wt to each dummy
TEGID-19-08	(Humanetics) Shoe summary HIS, 8 September 2015
TEGID-19-09	(Chair) Draft report BioRID TEG TEG19th WebEx, 12 September 2019
WCWID-1-01	Agenda Whiplash Injury Criteria Workshop, September 2014, Berlin
WCWID-1-02	Gothenburg List used for Whiplash Injury Criteria Workshop, Berlin
WCWID-1-03	Seat Evaluation Study by Johan Davidsson and Anders Kullgrenm, 09-10b 2013
WCWID-1-04	Seat Evaluation Addition Davidsson Rev. 1
WCWID-1-05	JARI Review on Injury Parameters and Injury Criteria for Minor Neck Injuries during Rear-end Impacts
WCWID-1-06	NHTSA OSU Preliminary PMHS Injury Risk Curves & Potential Injury Criteria in Rear Impact
WCWID-1-07	TNO Whiplash Injury Criteria
WCWID-1-08	Participant List Whiplash Injury Criteria Workshop, September 2014, Berlin

WCWID-1-09	EEVC WG12 Evaluation of seat performance criteria
WCWID-1-10	Minutes Whiplash Injury Criteria Workshop, Berlin
WCWID-2-01	Agenda 2nd Group of Experts Injury Criteria Meeting, (WebEx) August 2015
WCWID-2-02	(Japan) Brief Summary of the Process on the Selection/Determination of Neck Injury Parameter
WCWID-02-03	(Japan) Questions/Discussion with respect to Japan's Proposal
WCWID-02-04	On Candidate Seat Performance/Injury Criteria for Regulatory Purpose
WCWID-02-05	(Chalmers University) Johan Davidsson GTR7 meeting WebEx
WCWID-02-06	GTR7 update July 2015 R&R and Injury Criteria Correlation (NHTSA/VRTC) BioRID II Drawing package, 23 July 2010 version
GRSP-47-16/Rev.1	(Japan) First progress report of the informal working group on UN GTR No.7 (Head Restraint) Phase 2
GRSP-47-17/Rev1	(Japan) Head restraint UN GTR Phase 2 Status and Open issues
GRSP-48-11	(Japan and United Kingdom) Amendments to the proposal to develop Phase II of UN GTR No. 7 (Head restraints) and to establish an informal group for its development
GRSP-48-12	(United States of America) Amendments to the proposal to develop Phase II of UN GTR No. 7 and to establish an informal group for its development
GRSP-48-33	(Japan) 2 <sup>nd</sup> progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
GRSP-50-31	(Japan) Draft 3 <sup>rd</sup> progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase2)
GRSP-51-31	(Germany) The status report of Chair of the BioRID Technical Evaluation Group (TEG)
GRSP-52-18	(Chair of IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Status report of the informal working group
GRSP-52-23	(Japan) Draft 4 <sup>th</sup> progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
GRSP-53-06	(Chair of the Informal Working Group on UN GTR No. 7 - Phase 2) Draft UN Global Technical Regulation No. 7 (Head restraints)
GRSP-53-14	(Chair of the Informal Working Group on UN GTR No. 7 - Phase 2) Status report of the Informal Working Group on UN GTR7 Phase 2
GRSP-53-15	(The Netherlands) Increase of the absolute height of head restraints
GRSP-53-16	(The Netherlands) UN GTR7 measuring method for effective head restraint height
GRSP-53-17	(The Netherlands) Proposal on actual needed height of head restraints
GRSP-54-05	(IWG GTR7 PH2) Draft Addendum 1 - Specifications for the Construction, Preparation and Certification of the 50th percentile male Biofidelic Rear Impact Dummy, (BioRID II) anthropometric test device
GRSP-54-18-Rev.1	(OICA) Global Technical Regulation No. 7 (Head restraints) OICA position on head restraint height
GRSP-54-23	(USA) Comments from the United States on ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2013/17

GRSP-54-30	(Japan) Draft 5 <sup>th</sup> progress report of the informal group on phase 2 of UN GTR No.7 (Head restraint UN GTR Phase 2)
ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2013/24	(IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Draft amendment 1 Phase 2 of the global technical regulation No. 7 (Head restraints)
GRSP-56-05	(Japan) Draft 6 <sup>th</sup> progress report of the informal group on phase 2 of UN GTR No.7 (Head restraint UN GTR phase 2)
ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34	(IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Draft amendment 1 (Phase 2 of the global technical Regulation)
ECE/TRANS/WP.29/2010/136	(Japan and UK) First progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints)
WP.29-152-13	(Japan and UK) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints) and to establish an informal group for its development
WP.29-152-16	(USA) Amendments to the proposal to develop Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints) and to establish an informal group for its development
WP.29-153-28	(Japan, UK and USA) Amendments to the proposal to develop Phase II of UN GTR No. 7 and to establish an informal group for its development
WP.29-153-29	(Japan) 2nd progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
ECE/TRANS/WP.29/2011/86	(Japan) 2nd progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
ECE/TRANS/WP.29/2012/34	(Chair of IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Third progress report for Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints)
ECE/TRANS/WP.29/AC.3/25/Rev.1	(Japan) Revised authorization to develop amendments to GRT No. 7 concerning head restraints
WP.29-161-19	(Japan) Status report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (IWG GTR No. 7, PH2)
WP.29-163-23	(Chair of IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Draft 4th progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7
ECE/TRANS/WP.29/2014/86	(United Kingdom) Fourth progress report of the Informal Working Group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints)
ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2013/17	(Germany, Netherlands and United Kingdom) Proposal for Amendment 1 to Global Technical Regulation No. 7 (Head restraints)
GRSP-58-18	(Germany) Introduction to Revision of UN GTR No. 7 - Official document ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34
GRSP-58-19-Rev.2	(Japan) Draft 7th progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
GRSP-58-26	(Chair of GRSP) Draft amendment 1 (Phase 2 of the global technical Regulation) - Superseding ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2015/34
ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2018/27	(IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Proposal for Amendment 1 (Phase 2 of the global technical Regulation)
GRSP-64-38	(Germany) Introduction to Revision of UN GTR No. 7 - Formal document ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2018/27
GRSP-64-39-Rev.1	(Japan, Germany and Netherlands) Proposal for Amendment 1 Phase 2 of the UN GTR No. 7
GRSP-64-40	(Japan) Draft 8th progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase 2)
GRSP-64-44	(CLEPA) Dynamic criteria BioRID.

- 
- ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/5 (IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Proposal for Amendment 1 of Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints)
- ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/8 (CLEPA) Proposal for Amendment 1 (Phase 2) to UN Global Technical Regulation No. 7 (Head Restraints)
- ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/10 (CLEPA) Proposal for Amendment 1 (Phase 2) to UN Global Technical Regulation No. 7 (Head Restraints)
- GRSP-65-24 (IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Proposal for Amendment 1 (Phase 2 of the global technical Regulation)
- GRSP-65-32 (Germany) Introduction to Revision of UN GTR No. 7 - Formal document ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/05 and GRSP-65-24.
- GRSP-65-31 (Japan) Draft 9th progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No. 7 (Head restraints UN GTR Phase2)
- ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/26 (IWG on UN GTR No. 7, Phase 2) Proposal for Amendment 1 of Phase 2 of UN Global Technical Regulation No. 7 (Head restraints)
- ECE/TRANS/WP.29/GRSP/2019/21 (Japan) progress report of the informal group on Phase 2 of UN GTR No.7 (Head restraints)
-