



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

Рабочая группа по пассивной безопасности

Семьдесят первая сессия

Женева, 9–13 мая 2022 года

Пункт 2 b) предварительной повестки дня

Глобальные технические правила № 9 ООН

(безопасность пешеходов): предложение по поправке 4

**Предложение по поправке****Представлено Председателем (Республика Корея)  
неофициальной рабочей группы по складным системам  
защиты пешеходов в контексте Глобальных технических  
правил № 9 ООН\***

Воспроизведенный ниже текст, подготовленный экспертами неофициальной рабочей группы (НРГ) по складным системам защиты пешеходов (НРГ по ССЗП) в контексте Глобальных технических правил № 9 ООН, содержит предложение относительно положений, касающихся ССЗП. Изменения к существующему тексту Глобальных технических правил № 9 ООН (ECE/TRANS/180/Add.7, Corr. 1 и 2, Amend. 1 и 2) выделены жирным шрифтом в случае новых или зачеркиванием — в случае исключенных элементов.

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2022 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2022 год (A/76/6 (часть V, разд. 20), п. 20.76), Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## I. Предложение

Часть II, текст Правил

Пункт 3 изменить следующим образом:

### «3. Определения

В ходе осуществления измерений, описанных в настоящей части, транспортное средство устанавливается в положение, соответствующее нормальному положению для движения.

**В случае транспортного средства, оснащенного складной системой защиты пешеходов, определение которой приводится в пункте 3.17, зону испытания определяют при системе, находящейся в неактивном состоянии. [Если складная система защиты пешеходов установлена, изготовитель указывает применительно к такой зоне, идет ли речь о раскрытом или нераскрытом положении.]**

Если транспортное средство оборудовано эмблемой ...

...»

Пункт 3.24 (“Интервал оценки” (ИО)) пронумеровать как пункт 3.3.

Пункты 3.3–3.10 (прежние) пронумеровать как пункты 3.4–3.11.

Пункт 3.11 (прежний) пронумеровать как пункт 3.12 и изменить следующим образом:

«3.12 “Зона испытания бампера (ЗИБ)” означает ...»

Включить новый пункт 3.12.1 следующего содержания:

**«3.12.1 “Зона испытания бампера (ЗИБ) для целей индикации ССЗП” означает переднюю облицовку транспортного средства либо между левым и правым углами бампера в соответствии с определением, содержащимся в пункте 3.16, минус зоны, покрытые расстоянием длиной 42 мм внутрь от каждого угла бампера, измеряемым горизонтально и перпендикулярно продольной средней плоскости транспортного средства [, либо между самыми дальними выступающими концами бамперной балки в соответствии с определением, содержащимся в пункте 3.10 (см. рис. 5D), минус зоны, покрытые расстоянием длиной 42 мм внутрь от каждого конца бамперной балки, измеряемым горизонтально и перпендикулярно продольной средней плоскости транспортного средства, в зависимости от того, какая зона шире].»**

Пункты 3.12–3.14 (прежние) пронумеровать как пункты 3.14–3.16.

Включить новые пункты 3.17–3.20 следующего содержания:

**«3.17 “Складная система защиты пешеходов (ССЗП)” означает техническую систему, обеспечивающую дополнительную защиту головы пешехода в случае столкновения с легковым автомобилем. Она состоит из модуля раскрытия, определенного в пункте 3.18 ниже, вместе с другими соответствующими компонентами, необходимыми для ее функционирования, такими как, например, капот, датчики, электропроводка и т. д.**

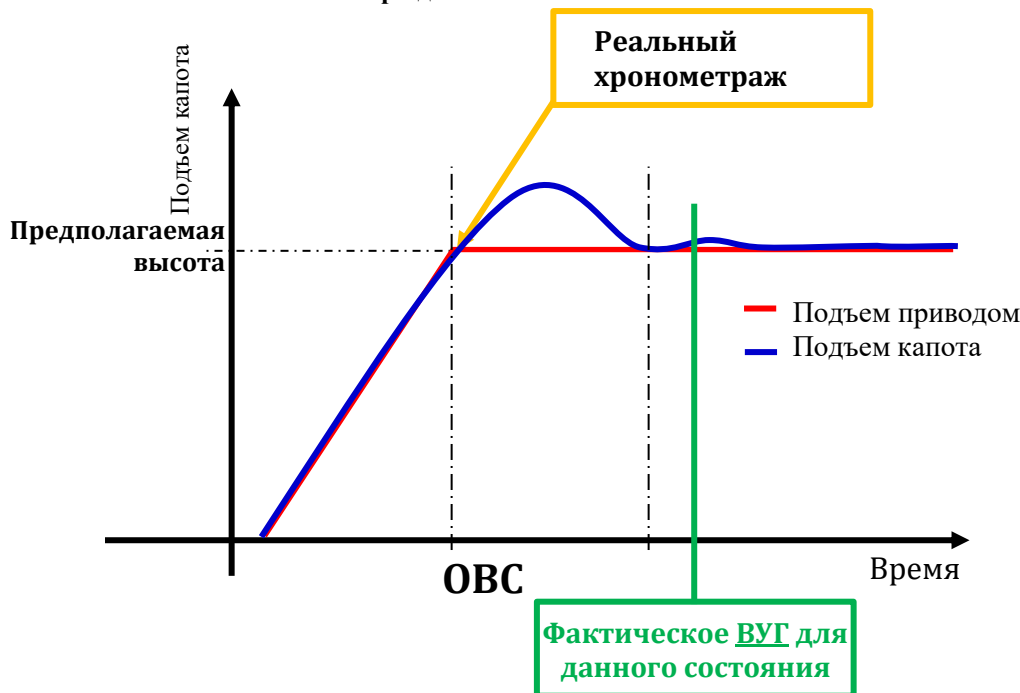
**3.18 “Модуль раскрытия” означает блок, состоящий из таких компонентов, как подушки безопасности, пружины или пиротехнические приводы и т. д., которые служат для трансформации наружной поверхности транспортного средства и ее перевода из положения, соответствующего условиям обычной**

эксплуатации транспортного средства, в раскрытое положение, как оно определено в пункте 3.19.1.

- 3.18.1 “Активация модуля раскрытия” означает, по усмотрению изготовителя, либо момент первоначального обнаружения видимого движения приводного механизма, либо точку коммутации инициирующего сигнала, посылаемого от электронного блока управления к модулю раскрытия.
- 3.19 “Время раскрытия (ВР)” означает промежуток с момента активации модуля раскрытия, как определено в пункте 3.18.1, до момента, когда ССЗП впервые перейдет в раскрытое положение, определенное [окажется в раскрытом положении, определенном] в пункте 3.19.1.

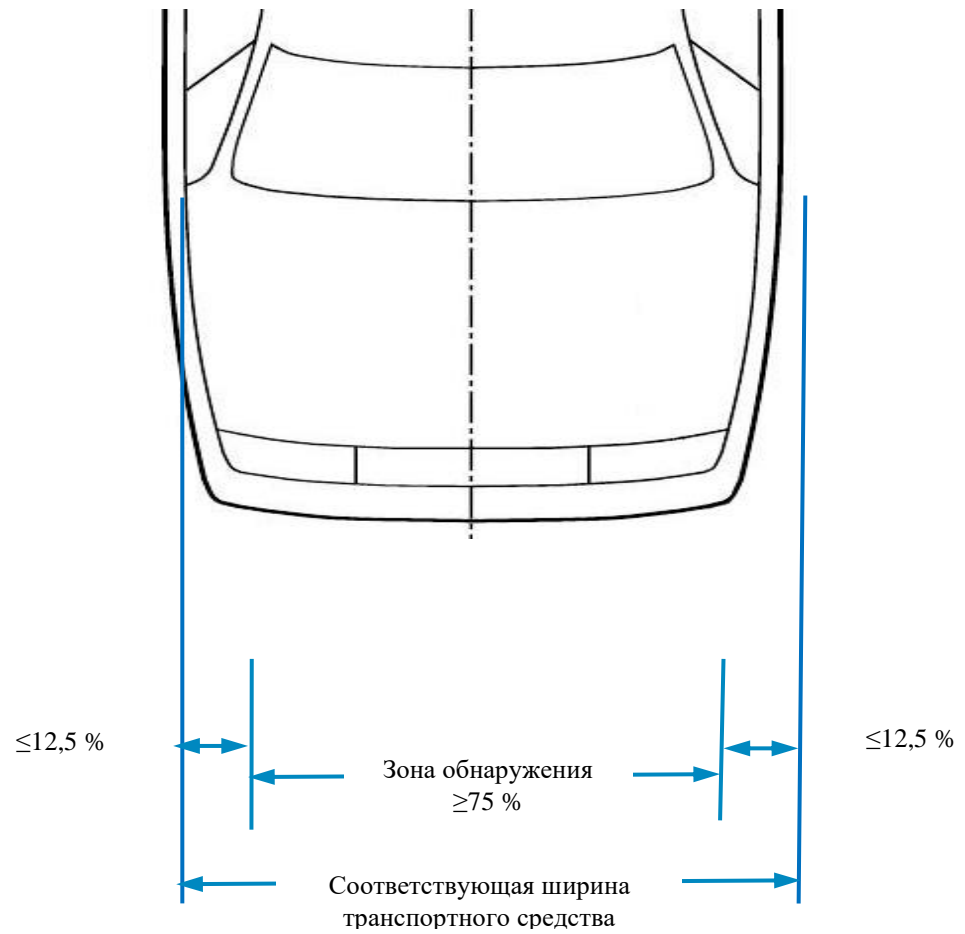
Рис. XX

Разность в значениях НИС при динамическом и статическом состояниях



- 3.19.1 [“Раскрытое положение” означает положение наружной поверхности транспортного средства, оснащенного ССЗП, которое система способна поддерживать после ее активации. При проведении статического испытания раскрытое положение указывается изготовителем.]
- 3.19.2 “Нераскрытое положение” означает положение наружной поверхности транспортного средства, оснащенного ССЗП, когда система не активирована.
- 3.20 “Зона обнаружения” — это зона, предназначенная для обнаружения присутствия пешехода с целью инициирования активации складной системы. Ширина зоны обнаружения равняется соответствующей ширине транспортного средства за вычетом расстояния с каждой стороны, составляющего максимум 12,5 % соответствующей ширины транспортного средства, но не более 250 мм. Зона обнаружения не должна быть меньше зоны испытания бампера (ЗИБ), определенной в пункте 3.12.1. [Зона обнаружения не должна быть меньше зоны, покрытой расстоянием между углами бампера, минус 42 мм].

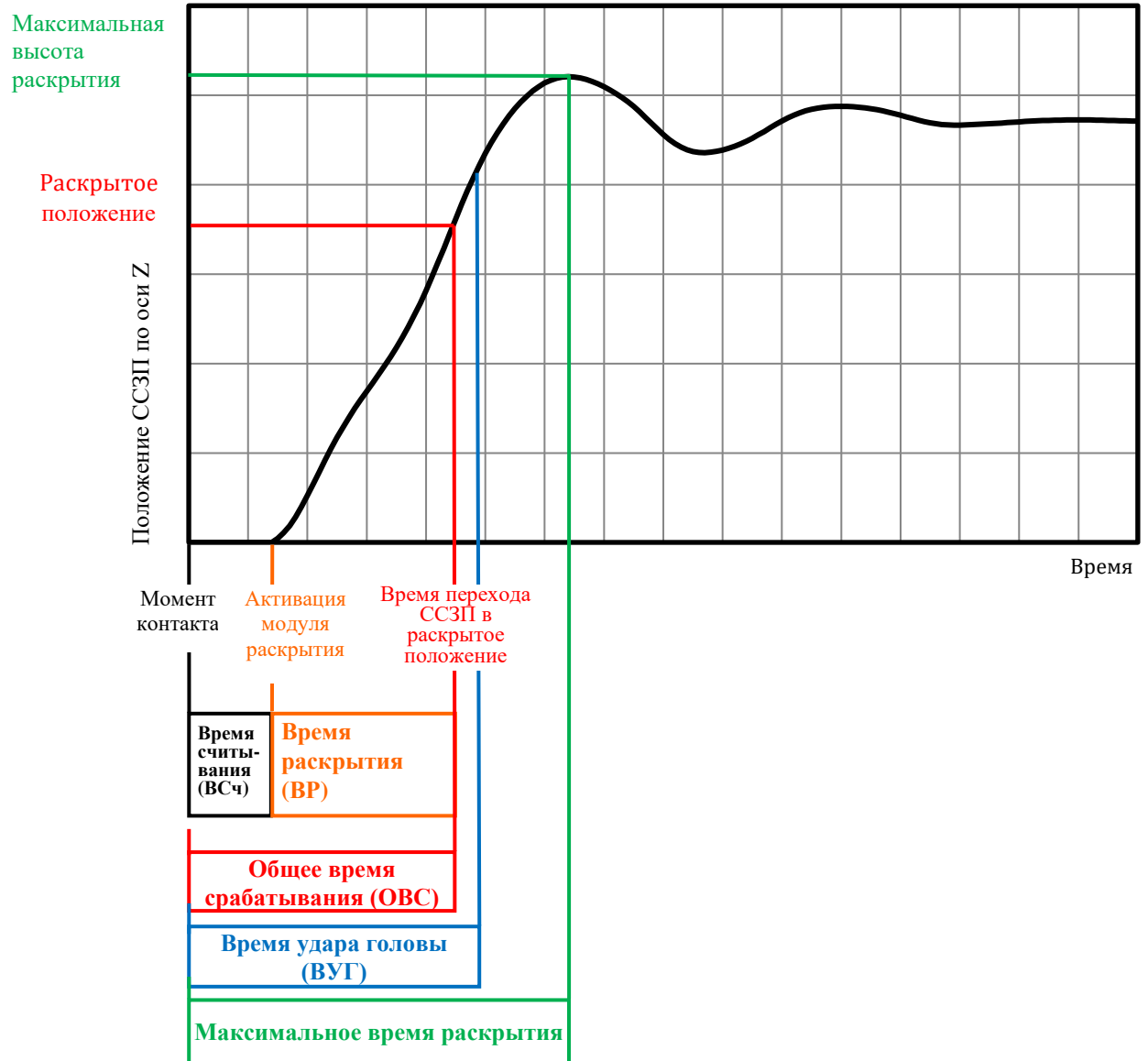
Рис. XY  
Ширина зоны обнаружения



Пункты 3.15–3.18 (прежние) пронумеровать как пункты 3.21–3.24.

Включить новый пункт 3.25 следующего содержания:

«3.25 “Время удара головы (ВУГ)” означает промежуток с момента первого контакта пешехода с передней частью транспортного средства до момента первого контакта головы пешехода с наружной поверхностью.



Пункты 3.19–3.23 (прежние) пронумеровать как пункты 3.26–3.30.

Включить новые пункты 3.31–3.32.1 следующего содержания:

- «3.31 “Наружная поверхность” означает те элементы конструкции транспортного средства в пределах зон испытания с использованием модели головы, с которыми может соприкоснуться пешеход в случае аварии. К наружной поверхности могут относиться капот, крылья, а также внешние подушки безопасности или другие элементы конструкции в зонах испытания с использованием модели головы.
- 3.32 “Датчики присутствия пешехода”
- 3.32.1 “Датчики касания пешехода” — это датчики, обнаруживающие момент касания пешеходом передней части транспортного средства. К числу таких датчиков относятся, в частности, акселерометры, волоконно-оптические датчики, датчики давления и т. д.»

Пункты 3.25 и 3.26 (прежние) пронумеровать как пункты 3.33 и 3.34.

Включить новые пункты 3.35 и 3.36 следующего содержания:

- «3.35 “Соответствующая ширина транспортного средства” — это максимальная ширина транспортного средства без зеркал заднего вида или систем, заменяющих зеркала заднего вида, измеренная на вертикальной поперечной плоскости, проходящей через переднюю ось транспортного средства, или перед ней.
- 3.36 “Время считывания (ВСч)” означает промежуток с момента первого контакта пешехода с передней частью транспортного средства до активации модуля раскрытия по команде датчиков касания.»

Пункты 3.27–3.29 (прежние) пронумеровать как пункты 3.37–3.39.

Включить новые пункты 3.40–3.42 следующего содержания:

- «3.40 “Испытание ССЗП”
- Испытания на удар модели головы о капот могут проводиться тремя способами: методом статического, динамического [или комбинированного] испытания.
- 3.40.1 “Статическое испытание” означает катапультирование модели головы на ССЗП, находящуюся в уже раскрытом положении.
- 3.40.2 “Динамическое испытание” означает синхронизированное катапультирование модели головы на ССЗП, раскрывающуюся в момент, соответствующий ВУГ.
- [3.40.3 “Комбинированное испытание” означает выбор соответствующей процедуры испытания: статические и динамические испытания при маркировке капота в нераскрытом положении.]
- 3.41 “Продолжительность испытания” означает срок, за который должно быть проведено применимое физическое испытание ССЗП с использованием модели головы.
- 3.42 “Общее время срабатывания (ОВС)” означает промежуток с момента первого контакта пешехода с передней частью транспортного средства до момента, когда ССЗП переходит в раскрытое положение, определенное в пункте 3.19.1. Оно включает время считывания (ВСч) и время раскрытия (ВР).»

Пункты 3.30–3.32 (прежние) пронумеровать как пункты 3.43–3.45.

Пункты 5.2.1 и 5.2.2 изменить следующим образом:

- «5.2.1 Испытание конструкции передней части с использованием модели головы ребенка
- При проведении испытания в соответствии с пунктами 7.2, ~~и 7.3~~ и — в случае применимости — приложением 1 величина НИС должна соответствовать требованиям пункта 5.2.3.
- 5.2.2 Испытание конструкции передней части с использованием модели головы взрослого
- При проведении испытания в соответствии с пунктами 7.2, ~~и 7.4~~ и — в случае применимости — приложением 1 величина НИС должна соответствовать требованиям пункта 5.2.3».

Включить новый пункт 6.2.4 следующего содержания:

- «6.2.4 На транспортном средстве, оснащенном ССЗП, производят регулировки, предусмотренные процедурой испытания, определенной в приложении 1».

Включить новые приложения 1–3 следующего содержания:

## «Приложение 1

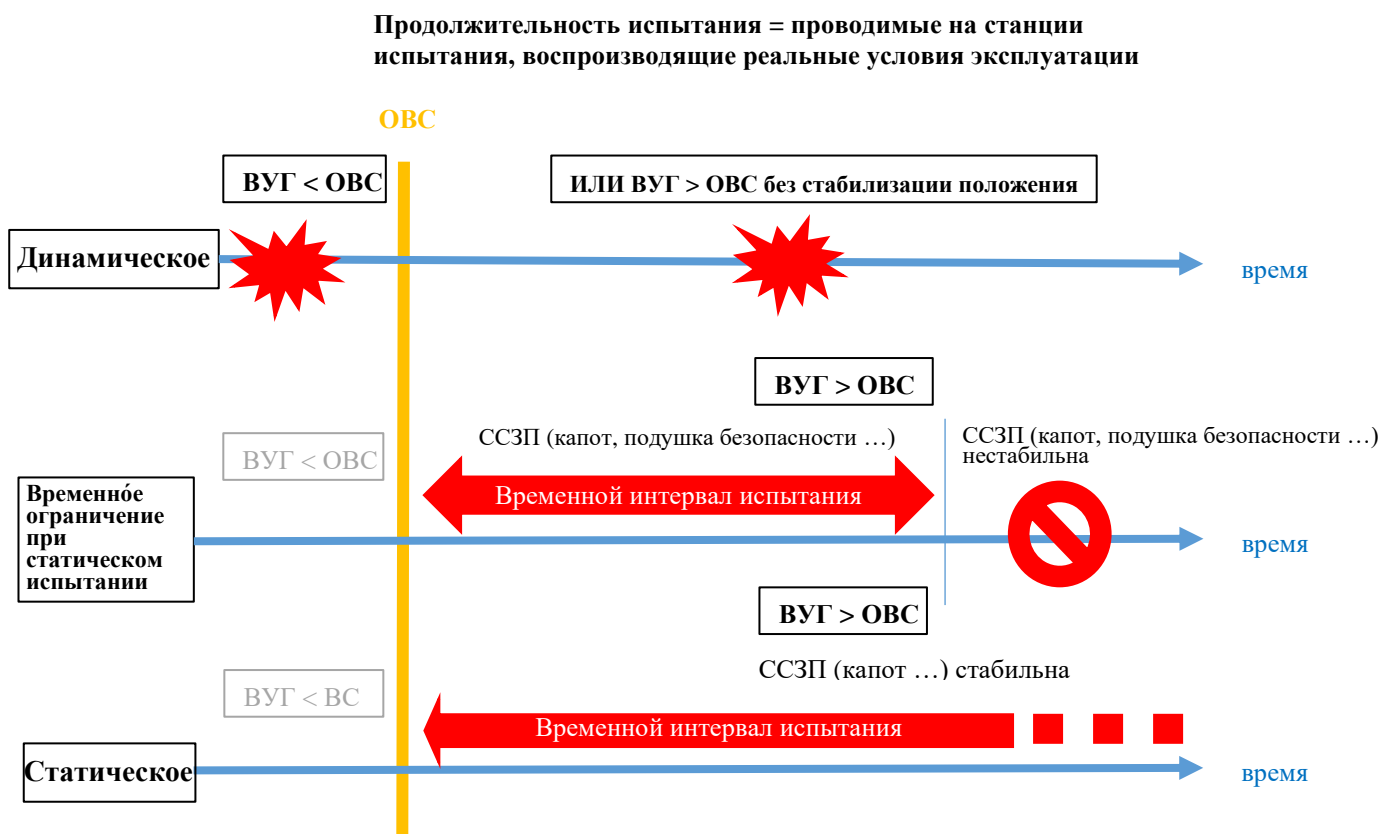
### Процедура испытания складных систем защиты пешеходов (ССЗП)

1. **Предварительные условия**

В случае систем, подлежащих оценке по статической или динамической процедуре, определенной в пункте 3.40, изготовителю транспортного средства до начала любых испытаний надлежит сообщить подробную информацию, оговоренную в настоящем приложении. Изготовитель транспортного средства должен указать всю необходимую информацию, касающуюся обнаружения присутствия пешеходов и раскрытия системы. На основании представленных данных будет — применительно к испытанию с использованием модели головы — определен порядок активации системы.
- 1.1 Если эти предварительные условия не соблюдены, то транспортное средство будет испытываться в нераскрытом положении.
- 1.2 **Технические требования к системе**

По усмотрению Договаривающейся стороны изготовитель предоставляет техническое описание, к которому прилагается нижеследующая информация.
- 1.2.1 **В отношении системы датчиков:**
  - a) тип (давление, оптические характеристики, угол поля зрения ...);
  - b) местоположение датчиков;
  - c) порядок работы (включая нижний порог скорости для активации ССЗП).
- 1.2.2 **Информация относительно процесса раскрытия:**
  - a) тип системы (подушка безопасности, активный капот, ...);
  - b) принцип действия механизма;
  - c) описание компонентов (подъемная система (например, привод), петля, защелка, ...);
  - d) информация о раскрытом положении [требуемая или предполагаемая высота раскрытия] (не требуется при динамическом испытании);
  - e) информация относительно ОВС (ВСч+ВР) (не требуется при динамическом испытании, в случае которого запрашивается только ВСч);
  - f) динамика, показывающая стабильность системы (например, диаграмма зависимости давления или силы от времени) (не требуется при динамическом испытании).

Рис. 1  
Различные схемы испытаний



На основании такой информации (динамики, показывающей стабильность системы) и с учетом рис. 1 можно принять решение о методике проведения испытания. В ходе статических испытаний необходимо обеспечить, чтобы сила сопротивления ССЗП была эквивалентна данному показателю в практических условиях при реальном значении ВУГ.

- 1.3 Маркировку зоны удара верхней части капота, указанной в пункте 5.2.4.2, производят в [раскрытом или] нераскрытом положении.
- 1.4 Представляют информацию относительно ВУГ в соответствии с приложениями 2 и 3.
- 1.5 Предварительные условия проведения статических испытаний в раскрытом положении
- 1.5.1 Раскрытое положение [требуемая высота]

Наружная поверхность транспортного средства с ССЗП, способной поддерживать раскрытое положение, должна достигать положения, равнозначного раскрытому [требуемой высоты] или превосходящего его, за время в интервале между ОВС и ВУГ, ассоциируемое с задней границей соответствующей зоны испытания с использованием модели головы. Высота такого положения не должна быть ниже [требуемой высоты] раскрытого положения после первой фазы перехода за установленный предел [с допуском +10%/10 мм ниже [требуемой высоты] раскрытого положения]. Если искомое положение не отвечает данному требованию, то проводят динамические испытания в соответствии с пунктом 5.2 приложения 1.



**1.5.2 Проверка раскрытого положения [требуемой высоты] по кривой изменения высоты раскрытия во времени**

Проверку раскрытого положения [требуемой высоты] проводят при помощи соответствующих инструментальных средств отслеживания, таких как высокоскоростные видеокамеры, акселерометры или лазерные приборы, устанавливаемые в контрольных точках (на подъемных устройствах).

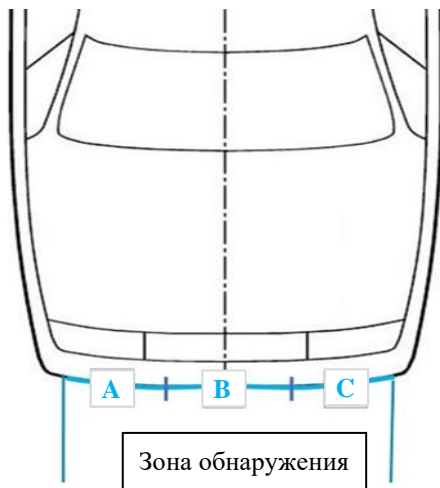
**1.6 Проверка системы датчиков**

**1.6.1** Зона обнаружения для целей проведения испытаний на активацию, указанных в пункте 1.6.4 приложения 1, определена в пункте 3.20 настоящих Правил.

**1.6.2** Зону обнаружения разбивают на три трети одинаковой ширины, причем одна треть означает геометрический след между левой и правой границами зоны обнаружения, измеряемый при помощи гибкой ленты по внешнему контуру бампера на контрольной линии верхней части бампера, разделенной на три равные части. См. рис. 2 ниже<sup>1</sup>.

**Рис. 2**

Схема деления зоны обнаружения на трети



**1.6.3** Изготовитель транспортного средства указывает минимальную скорость (нижний порог скорости для раскрытия), при которой происходит активация ССЗП.

**1.6.4** Для целей проверки раскрытия системы испытания на активацию по команде датчиков с использованием ударного элемента в виде гибкой модели нижней части ноги, указанного в пункте 6.3.1.1 настоящих Правил, проводят при нижнем пороге скорости для раскрытия ССЗП.

**1.6.5** Проводят не менее одного испытания из расчета на каждую треть (А, В и С) при выдерживании минимального расстояния 50 мм до смежных зон испытания<sup>1</sup>.

**1.6.6** Если — при проведении испытания с соблюдением допусков, указанных в пункте 3 приложения 1, но на скорости, не достигающей номинального нижнего порога скорости для раскрытия, или вне

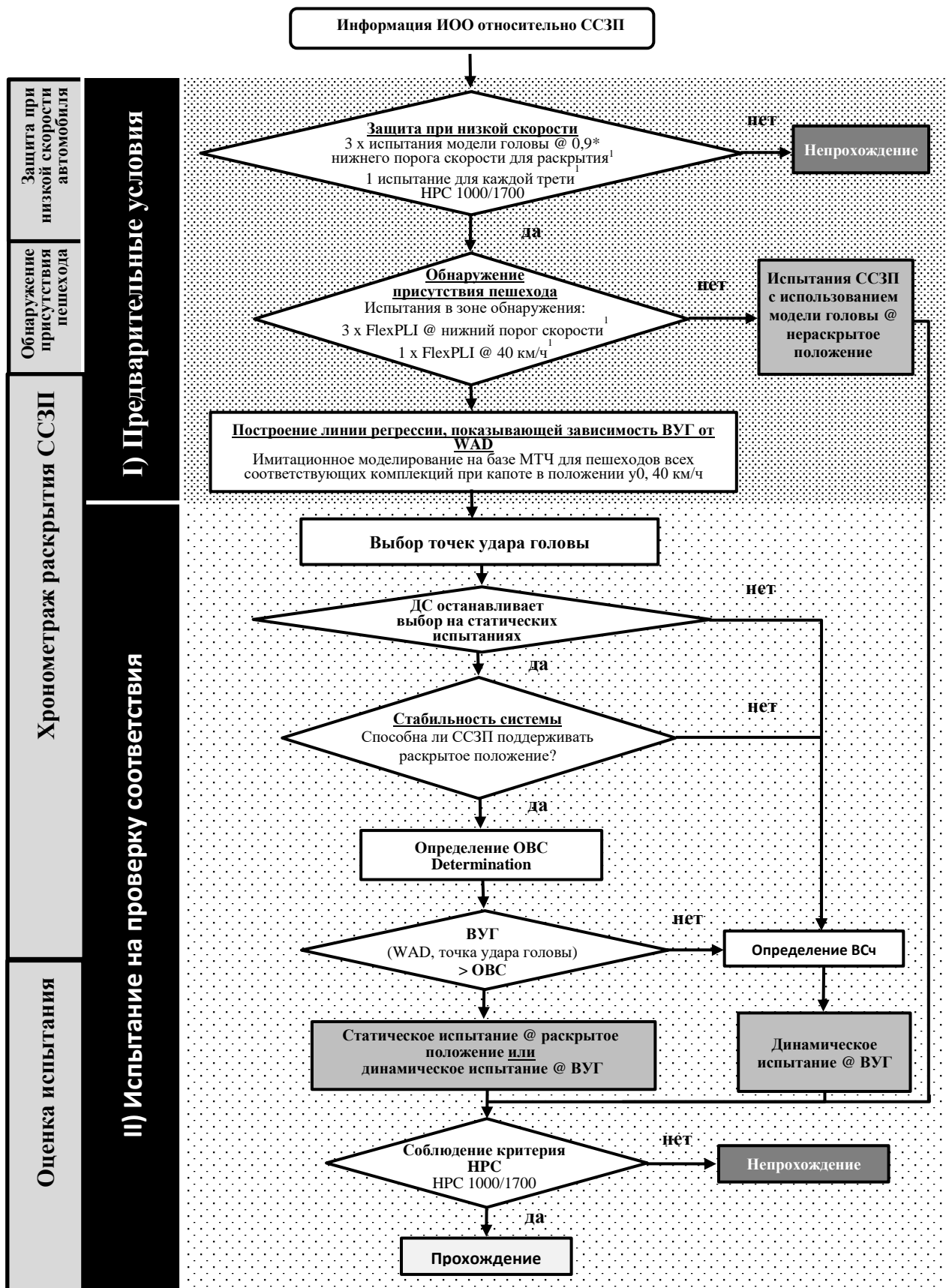
<sup>1</sup> Только минимальное число испытаний, указанное для Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года.

зоны обнаружения — система не раскрывается, то испытание необходимо повторить.

**1.6.7** Если в ходе проверочного испытания активации системы не происходит, то испытания с использованием модели головы проводят в условиях раскрытого положения в соответствии с пунктами 7.2–7.4 настоящих Правил.

На блок-схеме, приведенной на рис. 3, показан предусмотренный для Договаривающихся сторон процесс принятия решения, допускающий возможность выбора варианта как статического, так и динамического испытания. Данная блок-схема актуальна также для Договаривающихся сторон, рассматривающих исключительно вариант динамического испытания, в случае которого во внимание будут приниматься не все шаги.

Рис. 3  
Блок-схема оценки ССЗП



2. Проверка значений ОВС и/или ВСч при номинальной скорости
- 2.1 Значение общего времени срабатывания (ОВС), определенного в пункте 3.42, подтверждают с использованием ударного элемента в виде модели ноги при скорости транспортного средства 11,1 м/с и на осевой линии транспортного средства.
- 2.2 В случае датчиков касания пешехода, определение которых приводится в пункте 3.32.1 настоящих Правил, замер значения ВСч производят в ходе испытания на измерение ОВС при скорости транспортного средства, указанной в настоящих Правилах, и по центру капота.
- 2.2.1 При динамических испытаниях проверяют только значение ВСч. Если замеренное ВСч превышает заданное значение более чем на [3 мс], то используют измеренное значение.
3. В случае проверочных испытаний по пунктам 1 и 2 приложения 1 с использованием ударного элемента в виде гибкой модели нижней части ноги применяют следующие допуски:
- 3.1 для испытаний с ударом движущегося транспортного средства о неподвижный ударный элемент: целевое значение скорости:  $\pm 0,6$  м/с; точность удара:  $\pm 50$  мм;
- 3.2 для испытаний с соударением ударного элемента, приводимого в движение системой катапультирования, о неподвижное транспортное средство: целевое значение скорости, точность удара и угловые допуски соответствуют установленным для эксплуатационных испытаний и указанным в пункте 7.1 настоящих Правил.
4. Испытание с использованием модели головы в целях проверки степени защиты на скорости, не достигающей нижнего порога скорости для активации ССЗП
- 4.1 Наружная поверхность транспортного средства должна находиться в нераскрытом положении.
- 4.2 Применяют процедуры испытания, указанные в пунктах 7.2–7.4 настоящих Правил, при скорости удара, соответствующей 0,9-кратному значению нижнего порога скорости для активации ССЗП, причем в случае испытаний на удар головы, проводимых при нижнем пороге скорости для активации и при номинальной скорости (9,7 м/с), разбивка зоны НИС может различаться.
5. Процедура проведения испытания с использованием модели головы при номинальной скорости (9,7 м/с)  
По решению каждой Договаривающейся стороны или региональной организации экономической интеграции соблюдение всех предъявляемых требований либо подтверждают путем динамического испытания, предусмотренного пунктом 5.2, либо — при выполнении указанных ниже условий — может подтверждаться с помощью статического испытания, предусмотренного пунктом 5.1, если изготовителем транспортного средства предоставляется такая техническая альтернатива.
- 5.1 Вариант статического испытания
- 5.1.1 Определение метода испытания с использованием модели головы (соотношение ВУГ и ОВС)
- 5.1.1.1 При определении метода испытания ССЗП с использованием модели головы за основу берется сопоставление ОВС, определение которого

- приводится в пункте 3.41 настоящих Правил, с ВУГ, определенным в пункте 3.25 настоящих Правил.
- 5.1.1.2 Если ВУГ при WAD в точке удара превышает ОВС или равно ему ( $ВУГ \geq ОВС$ ), то проводят статические испытания с использованием модели головы в условиях раскрытого положения.
- 5.1.2 Наружная поверхность транспортного средства должна находиться в раскрытом положении и сообщать силу сопротивления.
- Приведение наружной поверхности транспортного средства в такое положение и сообщаемую ею силу сопротивления обеспечивают при помощи соответствующих средств.
- 5.1.2.1 **Временное ограничение при статическом испытании, обусловленное силой сопротивления**
- Если существует ограничение по времени для достижения стабильности системы и  $ВУГ \geq ОВС$ , то момент катапультирования для целей испытания с использованием модели головы выбирают с таким расчетом, чтобы обеспечивалось сохранение стабильности системы (при допуске на соответствующую силу сопротивления  $\pm 10\%$ ), как это определено изготовителем (предварительное условие по пункту 1.2 приложения 1).
- 5.1.2.2 Допускается использование соответствующих средств (например, заменителей приводов), позволяющих обеспечить соответствующую силу сопротивления ССЗП.
- 5.1.3 Применяют процедуры испытаний, указанные в пунктах 7.2–7.4 настоящих Правил.
- 5.2 **Вариант динамического испытания**
- 5.2.1 В случае систем, не способных поддерживать раскрытое положение, применяют процедуру динамического испытания с использованием модели головы, определенного в пункте 3.40.2 настоящих Правил.
- 5.2.2 Если ВУГ при WAD в точке удара является меньше ОВС ( $ВУГ < ОВС$ ), то проводят динамические испытания с использованием модели головы.
- 5.2.3 В основу динамической проверки ССЗП положено испытание с использованием модели головы, проводимое на ССЗП, при котором приведение в действие устройства катапультирования модели головы и раскрытие ССЗП синхронизируются для получения правильного значения ВУГ.
- Выполняют нижеследующие действия.
- 5.2.3.1 **Точность результатов испытания в месте удара**
- Поскольку в ходе динамического испытания точно проверить допуски, указанные в пунктах 7.3.3 и 7.4.3 настоящих Правил для места удара и в пунктах 7.3.4 и 7.4.4 настоящих Правил — для скорости, не представляется возможным, то динамическим испытаниям на скорости 9,7 м/с предшествует одно испытание с использованием модели головы, проводимое на нераскрытом капоте и имеющее целью подтвердить, что скорость и место удара находятся в пределах установленных допусков (место определяют по усмотрению испытательной станции).
- Если в ходе испытания, проводимого в условиях нераскрытого положения, допуски на скорость и место удара соблюдены, то соблюдать эти допуски во время динамических испытаний нет необходимости при условии, что входные параметры испытаний остаются неизменными.

5.2.3.2 Для целей проведения динамических испытаний требуемыми входными параметрами выступают ВУГ и время считывания (ВСч), устанавливаемые следующим образом:

- a) ВУГ определяют с использованием модели тела человека (график зависимости ВУГ от дуги охвата (WAD)) согласно приложению 3;
- b) ВСч определяют с учетом оговоренного изготовителем предварительного условия или по результатам проверочного испытания на срабатывание датчиков, как предусмотрено в пункте 3.2 приложения 1.

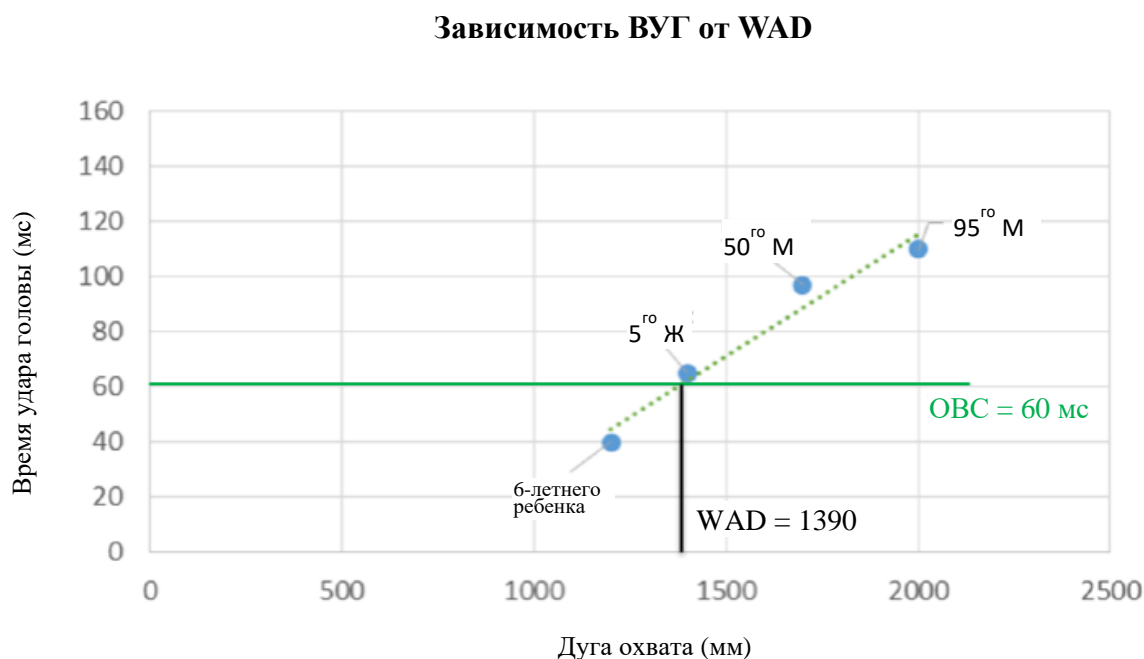
При испытании на станции должны обеспечиваться условия к тому, чтобы удар головы происходил в нужное время относительно момента раскрытия ССЗП, причем с учетом ВУГ и ВСч.

5.3 Вариант “комбинированного” испытания

Если зона испытания верхней части капота состоит из секторов, где ВУГ при WAD в точке удара является меньше ОВС ( $ВУГ < ОВС$ ), как указано в пункте 5.2.2 приложения 1, и секторов, где ВУГ при WAD в точке удара превышает ОВС или равно ему ( $ВУГ \geq ОВС$ ), как указано в пункте 5.1.1.2 приложения 1, то все испытательные точки, вынесенные вперед соответствующей дуги обхвата WAD ( $ВУГ < ОВС$ ), подвергаются динамическому испытанию. Оставшаяся часть зоны испытания верхней части капота может быть подвергнута статическому испытанию. В случае такого комбинированного варианта используют процедуру маркировки в нераскрытом положении (см. рис. 4 ниже).

Рис. 4

График зависимости ВУГ от WAD в случае комбинированного испытания]



5.4 Если транспортное средство не удовлетворяет предварительным условиям, приведенным в блок-схеме на рис. 1 приложения 1, то все испытания с использованием модели головы проводят в раскрытом положении при скорости удара модели головы, указанной в настоящих Правилах.

- 5.5 Применяют процедуры испытаний, указанные в пунктах 7.2–7.4 настоящих Правил.
- 5.5.1 Допуск определяют [по усмотрению технической службы в том случае, когда произвести замер отклонения от точек измерения с помощью соответствующих существующих технологий не представляется возможным].

**Приложение 2 Технические параметры модели тела человека (МТЧ)**

[подлежит определению]

**Приложение 3 Определение времени удара головы (ВУГ)**

[подлежит определению]»

---