



---

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

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

174-я сессия

Женева, 13–16 марта 2018 года

Пункт 4.9.3 предварительной повестки дня

Соглашение 1958 года:

Рассмотрение проектов поправок к существующим  
правилам ООН, представленных GRE**Предложение по дополнению 7 к первоначальному  
варианту Правил № 128 ООН (светодиодные  
источники света)****Представлено Рабочей группой по вопросам освещения  
и световой сигнализации\***

Воспроизведенный ниже текст был принят Рабочей группой по вопросам освещения и световой сигнализации (GRE) на ее семьдесят восьмой сессии (ECE/TRANS/WP.29/GRE/78, пункт 20). В его основу положен документ ECE/TRANS/WP.29/GRE/2017/20. Этот текст представляется Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) и Административному комитету AC.1 для рассмотрения на их сессиях в марте 2018 года. Данное предложение представляется вместе с предложением по поправке 2 к Сводной резолюции по общей спецификации для категорий источников света (CP.5) (ECE/TRANS/WP.29/2018/33).

---

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2016–2017 годы (ECE/TRANS/254, пункт 159, и ECE/TRANS/2016/28/Add.1, направление работы 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



## Дополнение 7 к первоначальному варианту Правил № 128 ООН (светодиодные источники света)

Пункт 2.2.2.3 изменить следующим образом:

«2.2.2.3 Пять образцов;».

Пункт 2.4.6 изменить следующим образом:

«2.4.6 Знаки и надписи, перечисленные в пунктах 2.3.1 и 2.4.4, должны быть четкими и нестираемыми».

Пункт 3.2.3 изменить следующим образом:

«3.2.3 На источниках света на СИД не должно быть ни бороздок, ни пятен на их оптических поверхностях, которые могли бы снизить их эффективность и оптические параметры. Выполнение этого требования проверяют в момент начала испытания на официальное утверждение и в тех случаях, когда это требуется соответствующими пунктами настоящих Правил».

Пункт 3.7.2 изменить следующим образом:

«3.7.2 Цвет излучаемого света определяют методом, указанным в приложении 4. Для координат цветности измеренное целое значение должно находиться в пределах требуемого диапазона цветности».

Включить новый пункт 3.7.2.1 следующего содержания:

«3.7.2.1 Кроме того, в случае источников света на СИД, излучающих белый свет и предназначенных для использования в устройствах переднего освещения, измерение цвета проводят в тех же направлениях, по которым в соответствующей спецификации указано распределение силы света, но только когда указанное минимальное значение силы света превышает 50 кд/кЛм. Для координат цветности каждое измеренное значение должно находиться в пределах допусков, составляющих 0,025 единиц в направлении  $x$  и 0,050 единиц в направлении  $y$ , в которые вписывается измеренное целое значение. Значение, измеренное в направлении максимальной силы света, и все измеренные значения для стандартного (эталонного) источника света на СИД также должны находиться в пределах установленного диапазона цветности для белого света».

Включить новый пункт 3.10 следующего содержания:

«3.10 Максимальная температура при испытании

Если в соответствующей спецификации в приложении 1 указана максимальная температура при испытании, то применяют следующие требования:

3.10.1 При измерении в условиях, указанных в пункте 5 приложения 4:

а) значения светового потока при повышенных температурах должны находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1; и

б) вариация цвета не должна превышать 0,010.

3.10.2 После завершения процедуры измерения, предписанной в пункте 3.10.1, источник света на СИД должен непрерывно функционировать в течение 1 000 ч при соответствующем(их) испытательном(ых) напряжении(ях); и

- a) в случае наличия встроенного устройства отвода тепла – при окружающей температуре, соответствующей максимальной температуре испытания, указанной в надлежащей спецификации в приложении 1;
  - b) в случае заданной точки  $T_b$  – при значении температуры  $T_b$ , соответствующей максимальной температуре испытания, указанной в надлежащей спецификации в приложении 1.
- 3.10.3 После завершения процедуры, предписанной в пункте 3.10.2, в случае измерения в условиях, указанных в пункте 5 приложения 4:
- a) значения светового потока при повышенных температурах не должны отклоняться от соответствующих значений, полученных для отдельного образца при измерении в соответствии с пунктом 3.10.1, более чем на  $\pm 10\%$ ; и
  - b) вариация цвета не должна превышать соответствующие значения, полученные для отдельного образца при измерении в соответствии с пунктом 3.10.1, более чем на 0,010.
- 3.10.4 После завершения процедуры измерения, предписанной в пункте 3.10.3, выполнение требований в соответствии с пунктом 3.2.3 проверяют еще раз».

*Включить новый пункт 3.11 следующего содержания:*

«3.11 Источники света на СИД без общих ограничений

3.11.1 Характеристики светоизлучающей зоны

Размеры и расположение номинального шаблона излучателя, а также сторона (стороны) светоизлучающей зоны, на которой(ых) может формироваться светотеневая граница, указаны в соответствующей спецификации в приложении 1.

С помощью метода, описанного в приложении 9, определяют значения следующих параметров:

- a) яркостный контраст;
- b) размеры и расположение зоны 1a и зоны 1b;
- c) соотношения поверхности  $R_{0,1}$  и  $R_{0,7}$ ;
- d) величина максимального отклонения  $\Delta L$ .

3.11.2 Яркостный контраст светоизлучающей зоны

3.11.2.1 Величина(ы) яркостного контраста светоизлучающей зоны должна(ы) находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1.

3.11.2.2 Если в соответствующей спецификации в качестве формирующей светотеневую границу указана только одна сторона светоизлучающей зоны, то зона 1b должна располагаться ближе к соответствующей стороне зоны 1a, нежели к противоположной стороне.

3.11.3 Однородность яркости светоизлучающей зоны

3.11.3.1 Площадь зоны 1a (светоизлучающей зоны) не должна выходить за рамки номинального шаблона излучателя, как указано в соответствующей спецификации в приложении 1, а размер светоизлучающей зоны должен находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1.

3.11.3.2 Значение  $R_{0,1}$  должно находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1.

3.11.3.3 Значение  $R_{0,7}$  должно находиться в пределах, указанных в соответствующей спецификации в приложении 1.

3.11.3.4 Отклонение  $\Delta L$  величины яркости не должно превышать  $\pm 20\%$ ».

*Приложение 4*

*Вводную часть* изменить следующим образом:

«В случае источников света на СИД всех категорий, оснащенных встроенными устройствами отвода тепла, измерение проводят при окружающей температуре  $(23 \pm 2)$  °С в условиях неподвижного воздуха. Для целей этих измерений необходимо предусмотреть наличие минимального свободного воздушного пространства, определенного в соответствующих спецификациях.

В случае источников света на СИД всех категорий, для которых определяется температура  $T_b$ , измерение проводят путем стабилизации температуры в точке  $T_b$  на конкретном уровне, указанном в спецификации для данной категории.

Если в надлежащей спецификации в приложении 1 указана максимальная температура при испытании, то дополнительные измерения при повышенных температурах проводят в соответствии с методом, описанным в пункте 5 настоящего приложения».

*Пункт 2.1* изменить следующим образом:

- «2.1 Измерение силы света проводят
- a) в случае наличия встроенного устройства отвода тепла – после 30 минут функционирования; или
  - b) если в соответствующей спецификации указана точка  $T_b$  – после стабилизации температуры в этой точке  $T_b$ ».

*Пункт 2.3* изменить следующим образом:

«2.3 Нормализованную силу света испытуемого образца рассчитывают путем деления значения распределения силы света, измеренного в соответствии с пунктами 2.1 и 2.2 настоящего приложения, на значение светового потока, определяемого в соответствии с пунктом 1.2 настоящего приложения».

*Пункт 2.4* изменить следующим образом:

«2.4 Кумулятивный световой поток испытуемого образца рассчитывают в соответствии с разделом 4.3 публикации МЭК 84-1989 путем интегрирования значений силы света, измеренных в соответствии с пунктами 2.1 и 2.2, в пределах конуса, охватывающего телесный угол».

*Включить новый пункт 5* следующего содержания:

- «5. Фотометрические измерения в случае, когда указана максимальная температура при испытании
- 5.1 Температура и диапазон значений температуры
- 5.1.1 Фотометрические измерения, указанные в пунктах 5.3, 5.4 и 5.5, проводят при повышенных температурах  $T$  с величиной шага приращения не более 25 °С, причем в условиях непрерывного функционирования источника света на СИД.
- 5.1.1.1 В случае категории источников света на СИД со встроенными устройствами отвода тепла диапазон значений температуры задается окружающей температурой  $(23 \pm 2)$  °С, увеличиваемой вплоть до максимальной температуры при испытании, указанной в соответствующей спецификации приложения 1; при этом необходимо предусмотреть наличие минимального свободного воздушного пространства, определенного в соответствующей спецификации, а

после каждого приращения окружающей температуры следует 30-минутный период функционирования.

- 5.1.1.2 В случае категории источников света на СИД, для которых определена температура  $T_b$ , диапазон значений температуры задается температурой  $T_b$ , указанной в соответствующей спецификации и увеличиваемой вплоть до максимальной температуры при испытании, указанной в соответствующей спецификации приложения 1; при этом перед началом каждого измерения температуру в точке  $T_b$  стабилизируют.
- 5.2 Напряжение  
Измерения проводят при соответствующем испытательном напряжении.
- 5.3 Направление измерения силы света и цветовых координат  
Измерение всех значений силы света и цветовых координат в температурном диапазоне, указанном в пункте 5.1, можно проводить в одном и том же направлении. В этом направлении применительно ко всем измерениям должна обеспечиваться сила света, превышающая 20 кд.
- 5.4 Значения светового потока при повышенных температурах  
Расчет значений светового потока при повышенных температурах  $T$ , диапазон которых указан в пункте 5.1, можно произвести путем поправки значения светового потока, измеренного в соответствии с пунктом 1.2 настоящего приложения, на коэффициент, представляющий собой соотношение значений силы света, оговоренных в пункте 5.3, и значения силы света, измеренного при:
- $23\text{ °C}$  – в случае наличия встроенного устройства отвода тепла;
  - $T_b$  – если определена температура  $T_b$ .
- 5.5 Вариация цвета  
Вариация цвета – это максимальное отклонение всех цветовых точек (задаваемых координатами цветности  $x$ ,  $y$ ) при повышенных температурах  $T$ , диапазон которых указан в пункте 5.1, от цветовой точки  $(x_0, y_0)$  при:
- $23\text{ °C}$  – в случае наличия встроенного устройства отвода тепла:  

$$\max \{ \sqrt{[(x(T)-x_0(23\text{ °C}))^2 + (y(T)-y_0(23\text{ °C}))^2]} \};$$
  - $T_b$  – если определена температура  $T_b$ :  

$$\max \{ \sqrt{[(x(T)-x_0(T_b))^2 + (y(T)-y_0(T_b))^2]} \} \gg.$$

Включить новое приложение 9 следующего содержания:

## «Приложение 9

### Метод измерения яркостного контраста и однородности яркости светящейся зоны

1. Оборудование для замеров яркости должно обеспечивать возможность четкого распознавания того, является ли яркостный контраст испытуемого источника света на СИД выше или ниже предписанного уровня.

Кроме того, на участке, превышающем размеры светящейся зоны испытуемого источника света на СИД, разрешающая способность такого оборудования должна составлять 20 мкм или менее. Если же разрешающая способность такого оборудования составляет менее 10 мкм, то результаты замеров яркости смежных зон арифметически усредняют для получения значения яркости участка в диапазоне от 10 мкм до 20 мкм.

2. Замеры яркости участка проводят в пределах решетки, равноудаленной в обоих направлениях.

3. Зону 1a и зону 1b определяют по значениям замеров яркости участка, образуемого номинальным шаблоном излучателя (указанным в соответствующей спецификации в приложении 1) и увеличенного со всех сторон по обводу шаблона на 10% (см. рис. 1). Значение  $L_{98}$  соответствует 98-му перцентилю всех значений, полученных для этих замеров яркости.

- 3.1 Зона 1a (светящаяся зона) представляет собой наименьший периферический прямоугольник, ориентированный в том же направлении, что и номинальный шаблон излучателя; в этот прямоугольник вписываются все точки замеров яркости, для которых значение  $L_{98}$  превышает на 10% или более. Значение  $L_1$  – это среднее арифметическое значений всех замеров яркости в зоне 1a (см. рис. 2). Значение  $R_{0,1}$  – это соотношение поверхности зоны 1a, где значение яркости составляет более 10% от значения  $L_1$ . Значение  $R_{0,7}$  – это соотношение поверхности зоны 1a, где значение яркости составляет более 70% от значения  $L_1$ .

- 3.2 Зона 1b представляет собой наименьший периферический прямоугольник, ориентированный в том же направлении, что и номинальный шаблон излучателя; в этот прямоугольник вписываются все точки замеров яркости, для которых значение  $L_{98}$  превышает на 70% или более.

4. Зона 2 по своим размерам в обоих направлениях в 1,5 раза превышает размеры номинального шаблона излучателя, указанного в соответствующей спецификации в приложении 1, и размещается симметрично этому номинальному шаблону на расстоянии  $d_0 = 0,2$  мм до зоны 1a, если в спецификации не указано иное (см. рис. 3). Значение  $L_2$  – это среднее арифметическое 1% всех замеренных значений яркости в зоне 2, которые характеризуются наиболее высокими показателями.

Если в соответствующей спецификации в качестве стороны, на которой может формироваться светотеневая граница, указана более чем одна сторона зоны 1a (светящейся зоны), то для каждой из таких сторон вышеуказанным способом определяют значение  $L_2$ .

5. Величина(ы) яркостного контраста представляет(ют) собой соотношение значения яркости  $L_1$  в зоне 1a и значения яркости  $L_2$  в зоне(ах) 2.
6. Если номинальный шаблон излучателя, указанный в соответствующей спецификации в приложении 1, разбивается на  $n$ -е число участков (например,  $n = 1 \times 4$ ), то аналогичная разбивка применяется также к зоне 1a.
- 6.1 Для каждого из участков  $n$  значение  $L_{1,i}$  ( $i = 1, \dots, n$ ) представляет собой среднее арифметическое значений всех замеров яркости на соответствующем участке.
- 6.2 Значение  $\Delta L$  – максимальное относительное отклонение всех значений яркости  $L_{1,i}$  от значения яркости  $L_1$ .
- $$\Delta L = \text{Max} \{ (L_{1,i} - L_1)/L_1; i = 1, \dots, n \}$$

Рис. 1

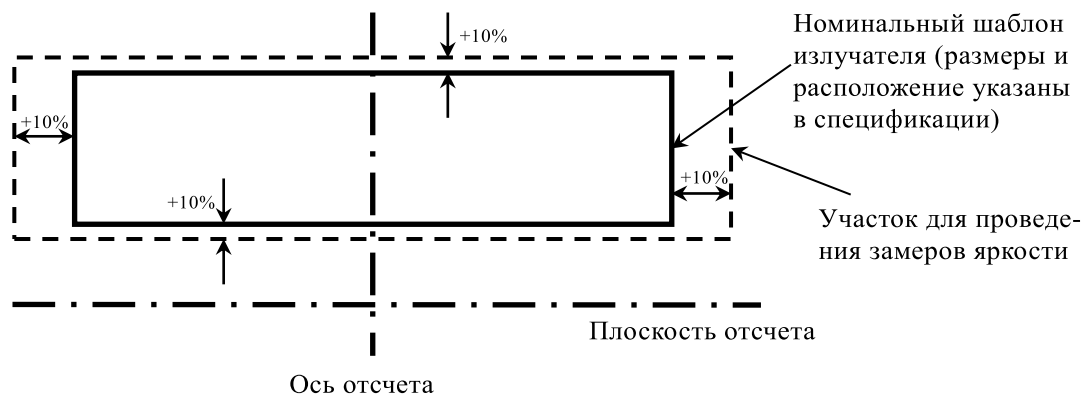
**Увеличение размера номинального шаблона излучателя**

Рис. 2

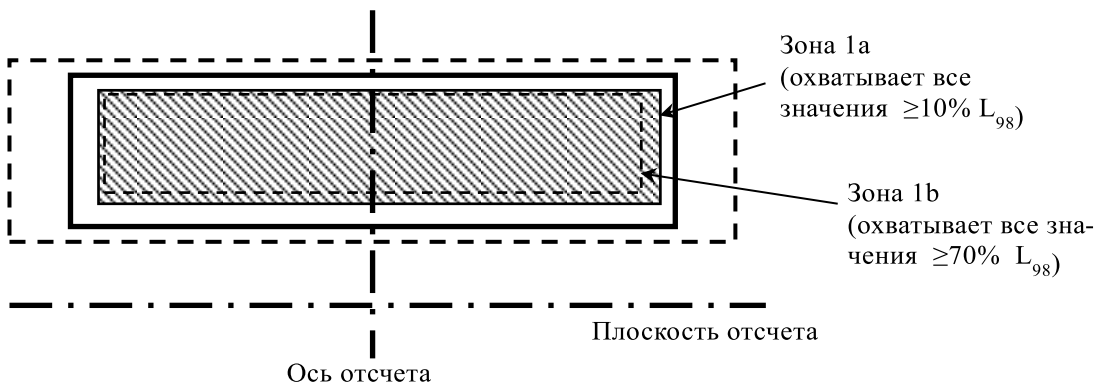
**Определение зон 1a и 1b**

Рис. 3  
**Определение зоны 2**

