



Distr.: General  
8 February 2021  
Russian  
Original: English

## **Европейская экономическая комиссия**

**Комитет по внутреннему транспорту**

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

**Рабочая группа по вопросам освещения  
и световой сигнализации**

**Восемьдесят четвертая сессия**

Женева, 26–30 апреля 2021 года

Пункт 6 а) предварительной повестки дня

**Правила № 48 ООН (установка устройств освещения  
и световой сигнализации):**

**Предложения по поправкам к поправкам последних серий**

### **Предложение по дополнениям к Правилам № 149 ООН и к поправкам серий 06 и 07 к Правилам № 48 ООН**

**Представлено экспертом от Международной группы экспертов  
по вопросам автомобильного освещения и световой сигнализации\***

Настоящий документ был подготовлен экспертом от Международной группы экспертов по вопросам автомобильного освещения и световой сигнализации (БРГ), с тем чтобы допустить в помощь водителю возможность отображения на дорожном покрытии перед транспортным средством проекций символов с использованием адаптивного луча дальнего света (АЛДС).

Настоящее предложение основано на документе ECE/TRANS/WP.29/GRE/2020/4 с учетом редакционных изменений, указанных в документе GRE-83-30. Дальнейшие изменения, направленные на усовершенствование текста, были внесены на основе замечаний, изложенных на восемьдесят третьей сессии Рабочей группы по вопросам освещения и световой сигнализации (GRE) и на специальной сессии с участием заинтересованных Договаривающихся сторон и БРГ, проведенном 15 января 2021 года с целью ознакомления с дополнительными мнениями.

Предлагаемые изменения к существующим текстам правил ООН выделены жирным шрифтом в случае новых положений или зачеркиванием в случае исключенных элементов.

\* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2021 год, изложенной в предлагаемом бюджете по программам на 2021 год (A/75/6 (разд. 20), п. 20.51), 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

### A. Новое дополнение к поправкам серии 06 и 07 к Правилам № 48 ООН

Включить новый пункт 2.7.8 следующего содержания:

«2.7.8 “проекция в помощь водителю” означает осуществляемое для оказания помощи при вождении изменение характера распределения света, которое приводит исключительно к отображению проекций схем (таких простых геометрических форм, как линии, прямоугольники, треугольники и т. д., без какого-либо сложного сочетания всех этих форм, причем легко/интуитивно понятных водителю) и/или простых символов, не создавая неудобств, не отвлекая внимание и не ослепляя участников дорожного движения, а также не отвлекая внимание самого водителя».

Включить новый пункт 3.2.9 следующего содержания:

«3.2.9 В тех случаях, когда та или иная функция способна отображать на дорожном покрытии проекции в помощь водителю, изготовитель должен представить перечень соответствующих схем или символов».

Включить новый пункт 6.22.9.3.2 и его подпункт следующего содержания:

«6.22.9.3.2 С помощью адаптивного луча дальнего света на дорожном покрытии могут отображаться проекции в помощь водителю в виде схем или символов для надлежащего информирования или предупреждения водителя об особых дорожных ситуациях или условиях.

Символы, которые могут использоваться для отображения проекции в помощь водителю, перечислены в приложении [16].

6.22.9.3.2.1 Боковое расстояние от внешних краев проекций в помощь водителю, отображаемых на дорожном покрытии, до траектории центра тяжести транспортного средства не должно превышать 1875 мм. Выполнение этого требования демонстрируется изготовителем при помощи расчетов или других средств, признанных компетентным органом по официальному утверждению типа».

Включить новое приложение [16] следующего содержания:

#### Символы для использования в качестве проекций в помощь водителю

##### 1. Символ для предупреждения о скользких участках дороги



**2. Символ для предупреждения об опасности столкновения**



**В. Новое дополнение к Правилам № 149 ООН**

*Включить новый пункт 3.1.3.4 следующего содержания:*

**«3.1.3.4 В случае проекций в помощь водителю должны указываться размеры (горизонтальные и вертикальные угловые ограничения) зоны, используемой для передачи указанных проекций».**

Соответствующим образом изменить нумерацию существующих пунктов 3.1.3.4–3.1.3.7.

*Включить новый пункт 5.3.3.8 и его подпункт следующего содержания:*

**«5.3.3.8 Проекции в помощь водителю в соответствии с пунктом 6.22.9.3.2 Правил № 48 ООН могут служить элементом распределения луча дальнего света в зоне, ограниченной следующими углами:**

**по вертикали:  $-1^\circ$  и ниже,**

**по горизонтали:  $\pm 25^\circ$ .**

**Передача проекций может осуществляться посредством изменения схемы распределения луча в определенной выше зоне, где значение силы света в любой точке всего луча дальнего света не должно превышать максимального значения ( $I_M$ ) в соответствии с пунктом 5.1.3.5.**

**5.3.3.8.1 Цвет проекций в помощь водителю должен быть белым».**

**II. Обоснование**

1. Адаптивные системы переднего освещения (АСПО), характеризующиеся высоким разрешением, позволяют более точно адаптировать схему луча в зависимости от условий дорожного движения или окружающей обстановки, а также повысить эффективность хорошо известных функций АСПО, связанных с использованием как луча ближнего света, так и адаптивного луча дальнего света. Все текущие требования к АСПО, касающиеся концепции безопасности, включая положения о неисправностях, описанные в Правилах № 48 ООН, должны выполняться в силу предлагаемых функциональных возможностей.

2. Помимо этих преимуществ, эта новая технология адаптивных систем переднего освещения, характеризующихся высоким разрешением, позволяет адаптировать схему луча посредством проецирования на дорожное покрытие различных схем или символов для оказания водителю помощи в анализе и принятии решений при особых и потенциально критических ситуациях или условиях, связанных с дорожным движением. Вывод информации осуществляется непосредственно в поле зрения водителя, поэтому никакой необходимости в дополнительной адаптации глаза или сосредоточении внимания на приборах, размещенных внутри транспортного средства, не возникает.

3. Ряд исследований, одно из которых было проведено и опубликовано сотрудниками Технологического института Карлсруэ<sup>1</sup>, четко свидетельствуют о значительных потенциальных возможностях использования проекций, передаваемых на дорожное покрытие, в рамках дорожного движения в качестве систем помощи для недопущения ДТП в опасных ситуациях в ночное время. Например, при движении по суженным полосам на участках дорожно-строительных работ передача проекций ширины транспортного средства позволяет уменьшить потребность в корректирующих действиях, связанных с поворотом руля или нажатием на педаль акселератора. Эти проекции на дорожное покрытие передают водителю предупредительную информацию и стимулируют более быструю реакцию, чем в случае индикации на ветровом стекле.

4. С другой стороны, проведенные в Дармштадтском техническом университете<sup>2</sup> исследования показывают, что «проанализированные проекции в помощь водителю не оказывают существенного воздействия на зрительное восприятие других водителей и не отвлекают их внимание». Аналогичным образом, дальнейшие исследования, проведенные недавно университетом Ганновера (GRE-83-34), свидетельствуют о том, что в условиях дорожного движения другие пользователи дороги, которые в течение длительного времени подвергаются воздействию проекций в помощь водителю, практически не замечают этих проекций, независимо от того, являются ли они статическими или мигающими. Даже располагая информацией о проекциях в помощь водителю, большинство других участников дорожного движения не в состоянии распознавать эти символы.

5. Цель настоящего предложения заключается в том, чтобы обеспечить возможность передачи на дорожное покрытие перед транспортным средством проекций схем или символов в помощь водителю с использованием адаптивного луча дальнего света, не изменяя никаких нынешних требований, предусмотренных в правилах, с тем чтобы по крайней мере сохранить нынешний уровень безопасности для всех участников дорожного движения. Широкомасштабная процедура испытания на официальное утверждение типа в контексте адаптивного луча дальнего света, включающая проведение тест-драйвов, с тем чтобы убедиться в том, что не возникает никаких неудобств в виде отвлечения внимания и ослепления, обеспечит безопасное использование этой новой технологии. Предлагаемое максимальное значение бокового расстояния от внешнего края символов или схем, проецируемых на дорожное покрытие, до траектории центра тяжести транспортного средства ограничено с учетом ширины обычной полосы движения.

6. Схемы в помощь водителю определены в настоящем предложении в качестве простых геометрических фигур, указываемых изготовителем в техническом описании и проверяемых технической службой в ходе тест-драйва в соответствии с Правилами № 48 ООН.

7. Символы в помощь водителю предлагается стандартизовать в новом приложении [16] к Правилам № 48 ООН. Предлагается определить следующие два символа, а именно для предупреждения о скользких участках дороги и для предупреждения об опасности столкновения; оба эти символа нацелены на повышение безопасности дорожного движения посредством оказания помощи водителю и предупреждения ДТП, обусловленных состоянием дорог и условиями дорожного движения. Эти предлагаемые два символа позаимствованы из международного стандарта ISO 2575:2010, поэтому легкое понимание и четкая идентификация их основного значения совершенно очевидны.

<sup>1</sup> Marina Budanow, Cornelius Neumann; Karlsruhe Institute for Technology, Light Technology Institute: “Road projections as a new and intuitively understandable human-machine-interface” («Технология отображения на дорожном покрытии проекций как новый и интуитивно понятный человеко-машинный интерфейс»); Advanced Optical Technologies, October 2018.

<sup>2</sup> Dimitrij Polin, Tran Quoc Khanh; Technical University Darmstadt: “Research into headlamps with high resolution projection modules” («Исследование фар с проекционными модулями высокого разрешения»); ATZ – Automobiltechnische Zeitschrift, 11/2018.