**Жемулючкин Александр Юрьевич, старший технический эксперт Отдела систем безопасности дорожного движения ЗАО «3М Россия»**

**Ерохина Ирина Александровна, специалист по продажам ЗАО «3М Россия»**

**ЗАО «ЗМ Россия», г. Санкт-Петербург**

**«Световозвращатели, как основа безопасности пешеходов на дорогах. Требования, виды, применение»**

Сегодня ситуация с ДТП с участием пешеходов в стране стоит очень остро. Только в 2014 году на дорогах пострадали более 60 тысяч пешеходов, погибли более 7 тысяч человек, что немного меньше, чем в 2013 г. Из них в темное время суток пострадало менее 40% пешеходов, однако в общем числе погибших, пешеходы, сбитые в темное время суток, составляют 60%. Эти данные наглядно демонстрируют, что происшествия с тяжкими последствиями случаются в темное время суток в 2 раза больше, чем в светлое время. Происходит это, в основном, из-за того, что водители в темноте не видят пешехода и не сбрасывают скорость, а чем выше скорость столкновения, тем выше вероятность летального исхода.

Одним из решений по борьбе с этой проблемой стала принятие на законодательном уровне поправок в Правилах дорожного движения. С 1 июля 2015 года вступили в силу изменения в пункте 4.1 ПДД, обязывающие пешеходовносить световозвращатели в темное время суток или в условиях недостаточной видимости при движении между населенными пунктами. В городах и населенных пунктах пока ношение световозвращателей носит рекомендательный характер.

Важно понимать, что световозвращающий элемент должен быть качественным, т.к. от его характеристик напрямую зависит безопасность того, кто его использует в своем обиходе.

С введением обязательного ношения световозвращателей в России, на рынке появилось множество таких изделий, различных форм, размеров, и … качества, которое зачастую оставляет желать лучшего. Многие страны мира, с вводом аналогичных постановлений, защитили свои рынки от второсортных изделий с помощью национальных стандартов качества.

Например, в Европе уже не первый год действует стандарт EN 13356:2001, регламентирующий видимость световозвращателя за 200 метров в дальнем свете фар. Он также регулирует минимальную площадь световозвращающей поверхности и материал, из которого она изготовлена.

В России стандарт на этот аксессуар разрабатывается. Но даже после того, как он выйдет, потребуется четкое регулирование его применения. После выхода окончательной редакции стандарта, по инициативе депутатов Государственной Думы Российской Федерации, стандарт будет внесен в перечень обязательных к исполнению стандартов.

Сегодня из всех требований к стандарту можно выделить два основных. Световозвращатель должен быть:

1. заметен за 300 метров до автомобиля в дальнем свете фар;
2. безопасен при использовании.

Значение в 300 метров взято неспроста, поскольку изменения в ПДД регламентируют ношение аксессуара только вне городской черты, это расстояние выбрали из расчета средней скорости движения за городом 90 км/ч. На такой скорости водитель преодолеет 300 метров за 12 секунд и в этом случае можно с уверенностью говорить, что пешехода с качественным световозвращателем водитель за это время заметит. Для сравнения, пешехода в светлой одежде, без специального брелока или значка, водитель заметит за 40 метров, в темной - за 25 метров. При этом средний тормозной путь составляет около 60 метров.

Был определен максимальный коэффициент световозвращения приблизительно равный 500 кд/лк (отношение силы отраженного света к освещенности поверхности и к площади этой поверхности) х м2. Значения коэффициентов для других углов наблюдения также на высоком уровне.

Такие коэффициенты световозвращения выше, чем в Европе, Финляндии, Белоруссии, и стоит объяснить почему. При расчетах световых характеристик учитывается масса усреднённых факторов, таких как средняя скорость, уровень фонового освещения и т.д., и при разработке национального стандарта россиянам, можно сказать повезло, норма обязательного ношения применяется только за городом, и световозвращатель там должен светить гораздо лучше, чем в городской черте. Данное утверждение можно легко проверить на примере обычных дорожных знаков. По национальным стандартам ГОСТ Р 52290-2004 (технические характеристики дорожных знаков) и ГОСТ Р 52289-2004 (правила применения дорожных знаков) существует три типа знаков, определяются эти типы по коэффициенту световозвращения. Вне городской черты применяются знаки с самым большим коэффициентом световозвращения, в городе – с наименьшим. В будущем, при распространении обязательного ношения световозвращателей и в городе, высокие показатели световозвращения никак не повредят ни водителям, ни пешеходам, к тому же в некоторых городах Российской Федерации частично отсутствует городское освещение.

Вторая главная особенность – сведение до минимума вредных веществ из состава световозвращающих материалов. Данная норма обеспечит безопасность использования этих аксессуаров.

В целом проект национального стандарта основан на положениях европейского стандарта ЕN 13356:2001, но основные технические характеристики сильно ужесточены, поскольку правила использования световозвращателей в России специфичны.

Подведя итог, можно сказать, что качественный световозвращатель должен обладать следующими характеристиками:

- световозвращатель должен быть 100% видимым - вся поверхность, в том числе нанесенные рисунки, должна возвращать свет. Убедиться в этом можно, просто сфотографировав изделие со вспышкой;

- основная часть изображения должна быть белого, желтого или желто-лимонного (флуоресцентный материал) цвета. В последнем случае световозвращатель также будет хорошо заметен в дневное время;

- световозвращатель должен быть хорошо виден под любыми углами;

- поверхность световозвращателя должна быть защищена ламинатом, и, при необходимости, легко очищаться;

- для детей лучше выбирать световозвращатели, имеющие гибкую основу.

Существует несколько основных видов световозвращающих элементов, которые можно использовать в повседневной одежде:

**-** Световозвращатель - небольшого размера подвеска, брелок, значок или наклейка,с деланные с использованием светвозвращающих пленок. Эти аксессуары предназначены как для пешеходов, так и для велосипедистов, роллеров и других наименее защищенных участников дорожного движения;

- Световзвращающая (сигнальная) нашивная ткань. Использование данного материала в современной одежде делает носящих ее более заметными и, соответственно, более защищенными.

- Световозвращающие термоактивируемые пленки (ленты). Позволяют наносить на ткань световозвращающие ленты и пленки с помощью термоактивируемого клея. Как и нашивная ткань, часто используется при производстве спортивной одежды, включая одежду для бега.

Список используемой литературы:

1. Наука как стиль жизни, журнал, интервью с председателем межрегионального общественного движения за права пешеходов «Союз пешеходов» Владимиром Соколовым, стр. 25-27.

2. DIN EN 13356:2001 Visibility accessories for non-professional use, международный стандарт, стр. 1-11.

3. FHWA-RD-98-135, Russell, et al, Kansas State University.

4. UMTRI 2000-1, отчет, стр. 10-30.

5. TRB-05-1473, North Carolina State University, отчет, стр. 1-20.

6. TRB 2004-001951 Heimstra Human Factors Lab – University of South Dakota, отчет, стр. 1-40.

7. TRB 2004 Operator Performance Lab - University of Iowa, отчет, стр. 1-26.

8. Ripley, D. A.; H.R. Green and Associates, Доклад, представленный на ежегодной конференции ITE, 2004 г., стр. 4-15.

9. Carlson, Paul; Texas Transportation Institute, доклад на симпозиуме 2005 TRB Visibility, стр. 1-10.

10. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств, ГОСТ Р 52289-2004 // <http://www.consultant.ru/>, пункты 1-8.

11. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования, ГОСТ Р 52290-2004 // <http://www.consultant.ru/>, стр. 1-44.