

ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

В настоящее время для обеспечения безопасности на дорогах световозвращающие материалы используются при изготовлении элементов в самых различных формах, которые делятся на две группы: съемные и несъемные.

СЪЕМНЫЕ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Съемные световозвращающие элементы на ПВХ-основе – это изделия, прикрепляемые к одежде, головному убору, надеваемые на какую-либо часть тела или предметы: сумки, рюкзаки, детские коляски, велосипеды, ролики и другое.

Их можно легко крепить и снимать. Размещать световозвращатели следует таким образом, чтобы при переходе или движении по проезжей части на них попадал свет фар автомобилей и тем самым привлекал внимание водителей.

Одними из наиболее востребованных съемных световозвращающих изделий являются навесные брелоки, стикеры, значки, браслеты,

накладки на спицы колес велосипеда, жилеты.











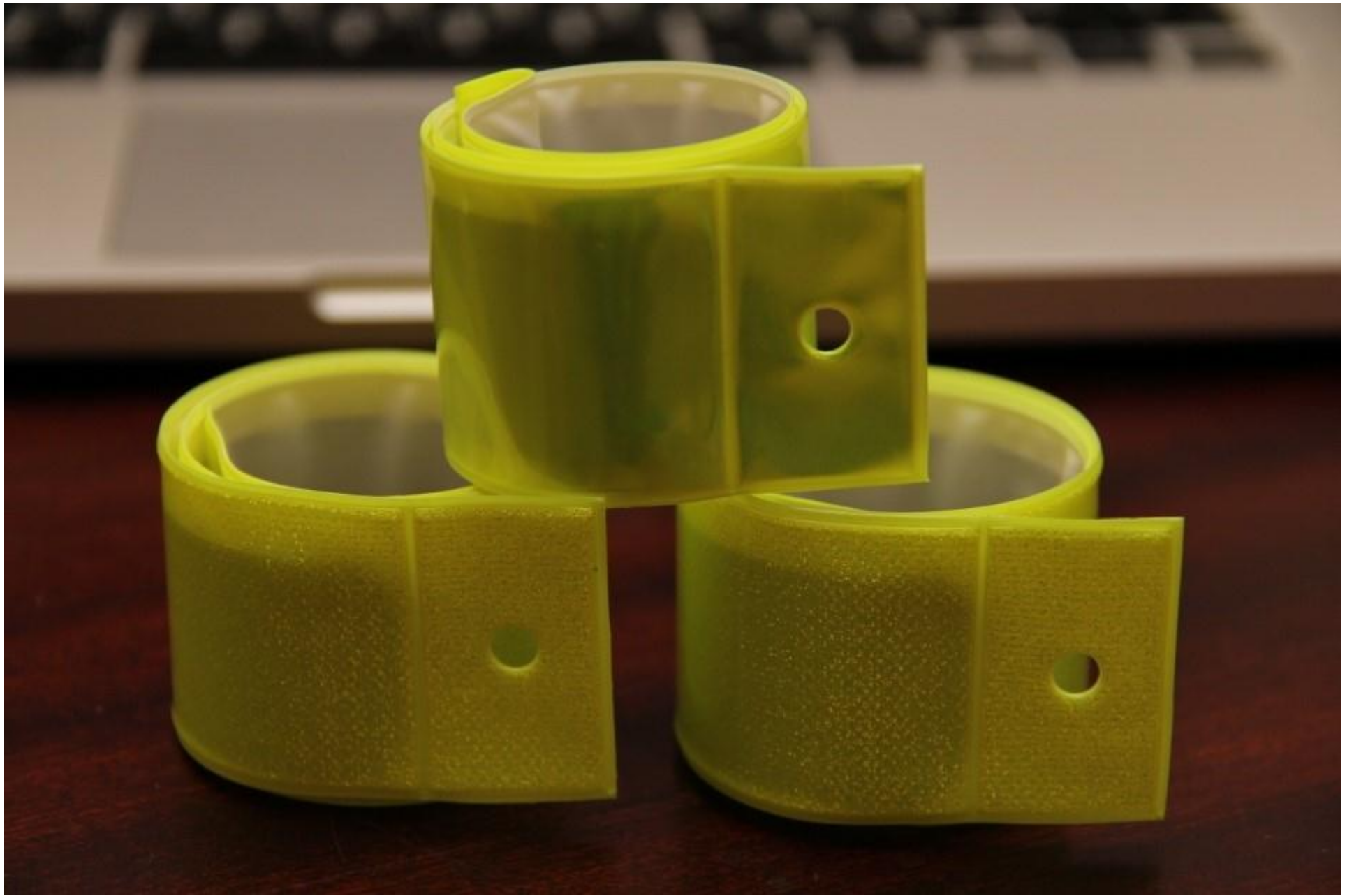








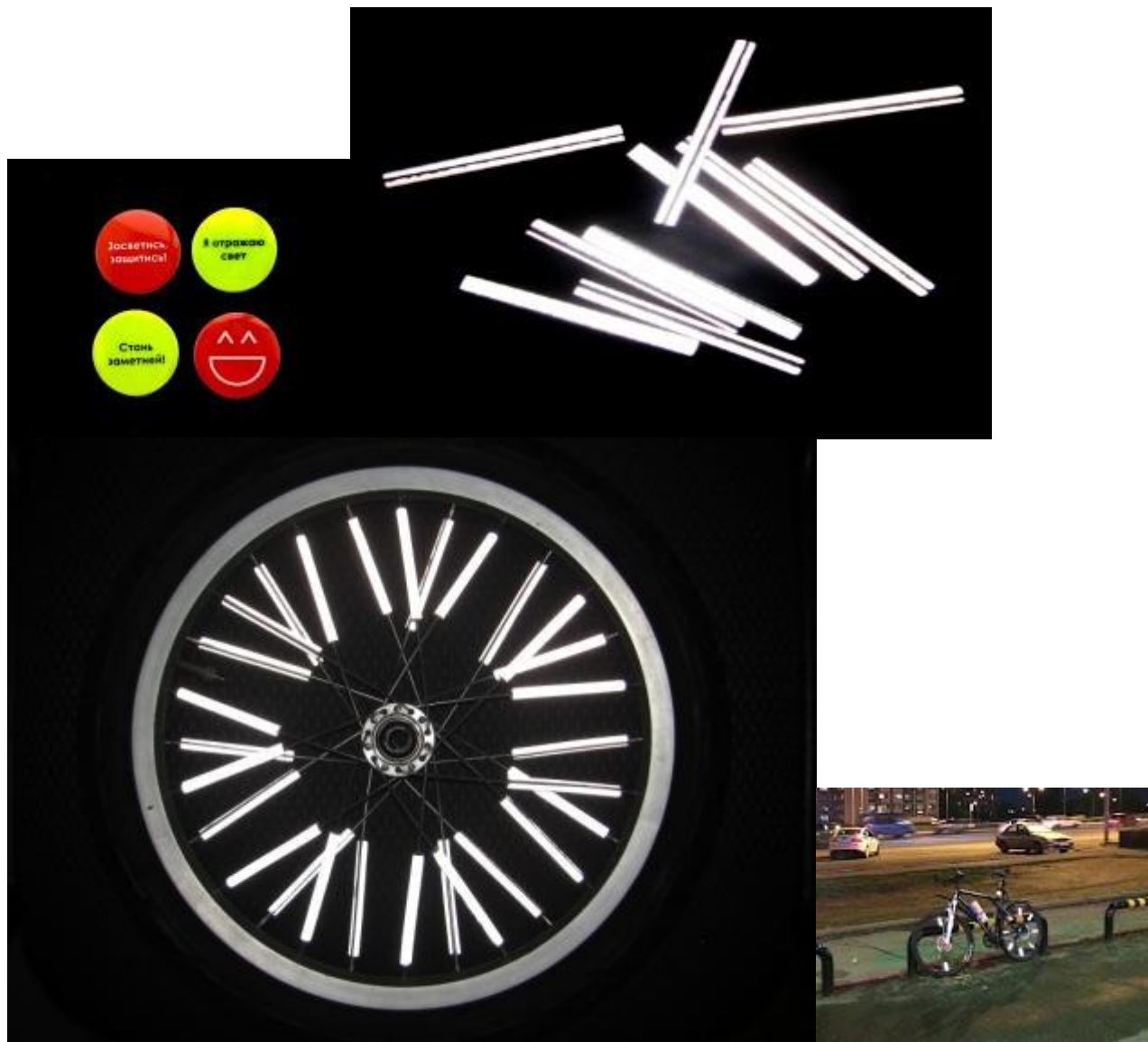






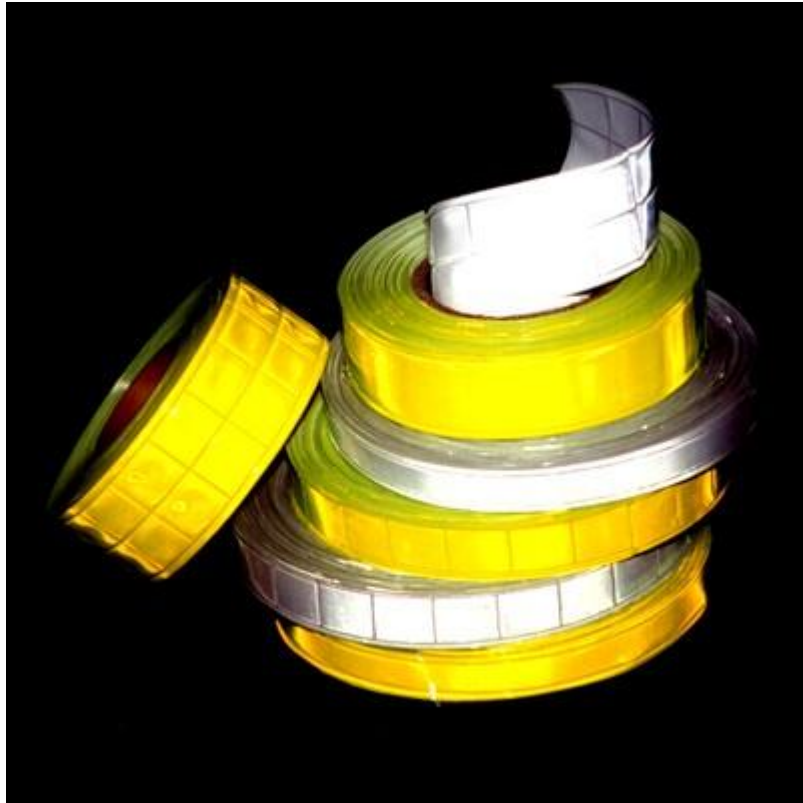






НЕСЪЕМНЫЕ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Несъемные световозвращающие элементы на тканевой основе традиционно применяются в спецодежде сотрудников полиции, врачей скорой медицинской помощи, железно- и автодорожных рабочих и многих других. Актуально их применение в детской и подростковой одежде, в спортивной и туристической одежде и обуви. Световозвращающие элементы на одежде должны обеспечивать видимость объекта с двух сторон, чтобы человек был виден водителям встречных направлений движения.





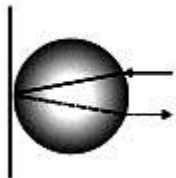


ПРИНЦИП РАБОТЫ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Световозвращающие материалы (СВМ) используются для обозначения людей в тёмное время суток, возвращая свет, попавший на них, в направлении обратно к источнику света (эффект световозврата), становясь ярко-белыми в свете фар автомобиля или другого источника света и обеспечивая видимость объекта более чем за 150 м.

Световозвращатель представляет собой технологически сложное соединение микроскопических линз, преломляющих световой луч в обратном направлении, отражающего алюминиевого слоя (зеркала) и прочной тканевой основы.

В настоящее время существует 2 основных типа микролинз - это мельчайшие стеклянные шарики и микропризмы.



с микрошариками



с микропризмами

И в том и другом случае свет от источника падает на поверхность микролинзы, преломляется, отражается от внутренней поверхности и возвращается к источнику. Этим достигается оптический эффект возвращения светового потока.

Микропризмы используются на полимерных материалах, в плёнках – это в основном ПВХ, т.к. точный микрорельеф пирамид на ПВХ в отличие от других полимеров можно нанести без воздействия высокой температуры, по специальным, присущим ПВХ, технологиям. По сути ПВХ микрокатафотные плёнки работают аналогично пластмассовым автомобильным, мото- и велокатафотам. Там также используются призмы, но не микро-, а видимые глазом с его обратной стороны.

На тканые и любые другие материалы, в основном, наносятся стеклянные микрошарики с алюминиевым слоем отражателя (эффект зеркала). Шарик, преломляющий свет, и алюминиевый отражающий слой дают лучший световой эффект, но уступают ПВХ-катафотам в износостойкости и по некоторым другим эксплуатационным характеристикам, поскольку полимерная плёнка однородна и пирамиды находятся изнутри, а стеклянные шарики наносятся на материал полимерным клеем и находятся на наружной рабочей поверхности.



[Госавтоинспекция в
Вашем регионе](#)

[О световозвращающих элементах](#)

[Примеры световозвращающих элементов](#)

[Принцип работы световозвращающих материалов](#)

[Различия световозвращающих материалов](#)

[Зарубежный опыт применения](#)

- [Файлы для скачивания](#)

[Подготовка кадров](#)

[Детская безопасность](#)

Паспорт дорожной безопасности



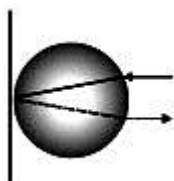
РАЗЛИЧИЯ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Множество световозвращающих элементов изготавливается из материалов, имеющих не так много различий. Световозвращающие элементы отличаются по типу оптического элемента, коэффициенту световозвращения, площади световозвращающей поверхности, а также химическим составляющим, имеющим значение при определении области применения световозвращателей.

ТИПЫ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Световозвращающие материалы различаются по типу основы материала (нейлон, хлопок-полиэстер, термоклеевая, кожзаменители, полиэтилен, ПВХ, бумага и др.).

В основном используются тканевая основа (нейлон, хлопок-полиэстер) и ПВХ-основа (поливинилхлорид или полиэтилентерефталат).



с микрошариками



с микропризмами

КОЭФФИЦИЕНТ СВЕТОВОЗВРАЩЕНИЯ

Коэффициент световозвращения (КС) измеряется в $\text{cd/lx}\cdot\text{m}^2$ (кандела/люкс*метр квадратный). Световозвращающие материалы делятся на четыре группы по коэффициенту световозвращения:

- Сверхвысокий КС $> 600 \text{ cd/lx}\cdot\text{m}^2$
- Высокий КС $450\text{-}600 \text{ cd/lx}\cdot\text{m}^2$
- Средний КС $330\text{-}450 \text{ cd/lx}\cdot\text{m}^2$
- Низкий КС $< 330 \text{ cd/lx}\cdot\text{m}^2$

ПЛОЩАДЬ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Большое значение имеет не только коэффициент световозвращения. Площадь световозвращателя также прямо влияет то, как хорошо он будет заметен.

То, как будет заметен световозвращатель, прямо зависит от его площади, но также большое значение имеет и коэффициент световозвращения.

Исходя из международных стандартов, площадь световозвращающего элемента должна составлять от 15 см² до 50 см², толщина не более 1 см.

ТИП ОСНОВЫ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

В идеале съемные и несъемные светоовозвращатели надо сочетать. Полоски на одежде - это несъемные светоотражатели. Дополним их подвесками на шнурочках, или наденем на запястье браслет на липучке или самозастегивающийся браслет на пружинке, приклеим наклейки.

По утверждению специалистов, самое подходящее место, где стоит разместить световозвращатель – это грудь и бёдра, но чаще люди предпочитают прикреплять световозвращатели на кисти рук, свои портфели или сумочки. Самый оптимальный вариант, когда на пешеходе находится как минимум 4 световозвращателя.



На текстильной основе



На поливинилхлоридной основе (ПВХ)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Не все световозвращающие материалы можно использовать для нанесения на элементы одежды. Следует обратить внимание на наличие фталатов в материалах световозвращателей.

Фталаты – это химические вещества, это соли и эфиры фталевой (ортофталевой) кислоты, которые благодаря своей низкой стоимости, очень широко используются в промышленности для придания мягкости, прочности, гибкости и эластичности, пластиковым изделиям.

Область применения фталатов весьма обширна, так как этот химический компонент входит в основной состав многих изделий из пластика. Это значит, что мы контактируем с фталатами ежедневно, а они вредны для человеческого организма.

Производители не всегда указывают на этикетках информацию о содержании фталатов в товарах, поэтому приобретайте изделия от проверенных производителей.

В бытовых условиях фталаты можно определить по специфическому запаху. Любые изделия, имеющие резкий запах, могут сигнализировать о том, что в них содержатся небезопасные вещества. Старайтесь избегать покупки таких пластиковых изделий.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Значительный потенциал снижения аварийности в темное время суток заключается в использовании пешеходами световозвращающих элементов. Из практики применения световозвращателей известно, что на неосвещенной дороге пешеход без световозвращателя подвергается более чем 8-кратному риску несчастного случая по сравнению с пешеходом, пользующимся световозвращателем. При применении световозвращающих элементов риск гибели для пешеходов уменьшается примерно на 70%.

Научными исследованиями, в частности, проведенными в Швеции, доказано, что полностью одетый в черное человек с небольшой биркой из световозвращающего материала размером 5-6 см замечается на более дальнем расстоянии, чем человек, полностью одетый в белое.

По оценкам норвежских исследователей, использование различного рода элементов из световозвращающих материалов позволит снизить количество ДТП с пешеходами в темное время суток на 30-70 %, в сумерки – на 15 %. При этом, световозвращающие материалы оранжевого цвета позволяют легче заметить пешехода в дневное время, тогда как зажженные фонарики, проблесковые маячки, световозвращающие детали одежды желтого и красного цветов больше помогают в темное время суток.

В связи с этим за рубежом пешеходам настоятельно рекомендуется при недостаточной освещенности либо иметь световозвращающие элементы на своей одежде (несъемные или съемные), либо держать в руке предметы с такими элементами, например, сумочки или рюкзаки с прикрепленными к ним световозвращающими брелоками.

В европейских странах польза ярких и световозвращающих элементов в одежде неоднократно становилась темой пропагандистских кампаний по безопасности дорожного движения. Внимание, уделяемое данному аспекту воспитания населения, за рубежом столь велико, что пропагандирование световозвращающих деталей в одежде вошло в Программу обеспечения безопасности дорожного движения в Европейском союзе. Световозвращатели стали непременным атрибутом пешеходов во многих странах, например, в Финляндии, Эстонии, Латвии, где их сделали для пешеходов обязательными.

Например, Норвежский совет безопасности на дорогах «ТРИГГ ТРАФИК» кроме активной воспитательной работы в образовательных организациях и выступлениях в средствах массовой информации, сотрудничает с дизайнерами в создании новых элементов со световозвращающим эффектом для одежды, организует конкурсы дизайнеров и продажу световозвращателей через сеть Интернет, разрабатывает условия для стимулирования производства световозвращающих элементов и их продажи в крупных магазинах.

Наличие у водителей защитных жилетов обязательно во многих европейских странах, например в Италии и Испании с 2004 года, Австрии и Португалии – с 2005 года, Хорватии – с 2006 года, Бельгии, Болгарии, Норвегии – с 2007 года, Люксембурге и Венгрии – с 2008 года.

Водитель, покинув автомобиль для установки знака аварийной остановки либо после совершения дорожной аварии, или находясь на резервной полосе автодороги, обязан надеть защитный жилет. Это правило распространяется в некоторых странах и на пассажиров автомобилей и на мотоциклистов (Бельгия, Люксембург, Хорватия). Во время поездки защитный жилет должен висеть на спинке сиденья водителя. За отсутствие защитного жилета предусматривается административная ответственность в виде штрафа.

УСТАНОВЛЕННЫ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗМЕРЫ ШТРАФОВ:

- Австрия – 14 евро
- Бельгия – 50 евро
- Испания – 91 евро
- Италия – от 34 до 138 евро
- Словакия – от 50 до 150 евро

В Португалии отсутствие жилета в автомобиле влечет ответственность водителя в виде штрафа в размере от 60 до 300 евро. Если водитель, выйдя из автомобиля при аварийной остановке, не надел жилет, размер штрафа составит от 120 до 600 евро.