

**СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ДЕТСКОЙ И ПОДРОСТКОВОЙ ОДЕЖДЫ**

**Общие технические требования**

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности» по заказу Министерства транспорта Российской Федерации

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 18 декабря 2001 г. № 534-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 Настоящий стандарт в части технических требования к световозвращающим материалам соответствует региональному стандарту ЕН 471-94 «Сигнальная одежда. Технические требования»; в части площади световозвращающих материалов — соответствует региональному стандарту ЕН 1150—99 «Одежда бытовая сигнальная повышенной видимости. Технические требования»

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован, распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## Содержание

1 Область применения . . . . .	1
2 Нормативные ссылки . . . . .	1
3 Термины и определения . . . . .	1
4 Классы световозвращающих материалов . . . . .	2
5 Технические требования . . . . .	2
5.1 Технические требования к световозвращающему материалу . . . . .	2
5.2 Технические требования к сигнальным элементам . . . . .	3
6 Методы испытания . . . . .	3
6.1 Отбор и подготовка проб . . . . .	3
6.2 Методы определения коэффициента световозвращения . . . . .	3
6.3 Методы определения устойчивости световозвращающих материалов к физико-механическим воздействиям . . . . .	4
7 Транспортирование и хранение . . . . .	5
8 Гарантии изготовителя . . . . .	5
Приложение А Примеры расположения сигнальных элементов из световозвращающих материалов . .	5

Введение

Настоящий стандарт разработан по заданию Министерства транспорта Российской Федерации. Настоящий стандарт устанавливает требования к световозвращающим материалам для сигнальных элементов повышенной видимости в одежде для детей и подростков, обеспечивающие распознавание человека в темное время суток в лучах направленного света. Настоящий стандарт разработан с целью повышения безопасности детей и подростков в условиях дорожного движения при недостаточном освещении, когда человек должен быть заблаговременно замечен водителем транспортных средств. Настоящий стандарт распространяется на световозвращающие материалы, предназначенные для изготовления детской и подростковой одежды в качестве отделочных элементов для визуального обозначения присутствия человека в лучах направленного света, например, автомобильных фар.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****СВЕТОВОЗВРАЩАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЕТСКОЙ И ПОДРОСТКОВОЙ ОДЕЖДЫ****Общие технические требования**

Light retroreflective elements of child's and juvenile clothing  
General technical requirements

Дата введения 2002—08—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на световозвращающие материалы, применяемые при изготовлении детской и подростковой одежды в качестве отделочных сигнальных элементов для визуального обозначения присутствия человека в лучах направленного света, например, автомобильных фар.

Настоящий стандарт устанавливает требования к эксплуатационным характеристикам световозвращающих материалов, методам испытания и указания по их использованию в одежде. Стандарт не распространяется на аксессуары, прикрепляемые к одежде.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 7000—80 Материалы текстильные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 8978—75 Кожа искусственная и пленочные материалы. Методы определения устойчивости к многократному изгибу

ГОСТ 10581-92 Изделия швейные. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 16958—71 Изделия текстильные. Символы по уходу

ГОСТ 21050—75 Ткани для спецодежды. Метод определения устойчивости к химической чистке

ГОСТ 24957—81 Кожа искусственная и синтетическая. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ 30157.1—95 Полотна текстильные. Методы определения изменения линейных размеров после мокрой обработки или химической чистки. Режимы обработки

ГОСТ Р 12.4.219—99 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная сигнальная повышенной видимости. Технические требования

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **световозвращение**: Отражение, при котором световой поток возвращается в направлениях, близких направлению, по которому он исходил.

3.2 **световозвращающий материал**: Материал, обладающий световозвращающими отражательными свойствами.

3.3 **сигнальный элемент**: Деталь одежды, изготовленная из световозвращающего материала, предназначенная для обеспечения заметности в лучах направленного света.

3.4 **угол наблюдения ( $\alpha$ )**: Угол, образующий осью освещения и осью наблюдения. Угол наблюдения всегда является положительным и для световозвращающих материалов ограничивается значениями обычно не более  $1^{\circ}30'$ .

3.5 **угол освещения ( $\beta$ )**: Угол, образуемый осью освещения и исходной осью, проходящей через центр устройства для определения световозвращающих характеристик. Угол освещения обычно не превышает  $90^\circ$ , для световозвращающих материалов ограничен  $40^\circ$ .

3.6 **коэффициент световозвращения ( $R'$ )**: Частное от деления коэффициента силы света на поверхности световозвращающего материала на ее площадь.

## 4 Классы световозвращающих материалов

4.1 Световозвращающие материалы для изготовления сигнальных элементов в одежде поставляют метражными полотнами или полосами шириной 50 мм. По согласованию с заказчиком допускается поставка и применение полос другой ширины.

4.2 Световозвращающие материалы в зависимости от значения коэффициента световозвращения подразделяют на два класса: 1, 2. 2-му классу соответствуют материалы, имеющие более высокие световозвращающие характеристики, чем материалы 1-го класса.

## 5 Технические требования

### 5.1 Технические требования к световозвращающему материалу

5.1.1 Световозвращающие материалы должны быть безопасны для здоровья и не оказывать вредного воздействия на организм человека.

5.1.2 Световозвращающий материал должен иметь коэффициент световозвращения не менее указанного в таблице 1 или 2 в зависимости от класса материала.

Т а б л и ц а 1 — Минимальный коэффициент световозвращения для световозвращающих материалов 1-го класса

кд/(лк м<sup>2</sup>)

Угол наблюдения $\alpha$	Минимальный коэффициент световозвращения при угле освещения $\beta$			
	5°	20°	30°	40°
12'	250	220	135	50
20'	120	100	75	30
1°	25	15	12	10
1°30'	10	7	5	4

Т а б л и ц а 2 — Минимальный коэффициент световозвращения для световозвращающих материалов 2-го класса

кд/(лк м<sup>2</sup>)

Угол наблюдения $\alpha$	Минимальный коэффициент световозвращения при угле освещения $\beta$			
	5°	20°	30°	40°
12'	330	290	180	65
20'	250	200	170	60
1°	25	15	12	10
1°30'	10	7	5	4

5.1.3 Световозвращающий материал должен быть устойчив к перепадам температур (от плюс  $50^\circ\text{C}$  до минус  $30^\circ\text{C}$ ).

5.1.4 Коэффициент световозвращения материала 1-го класса после физико-механических испытаний должен быть не менее  $100$  кд/(лк м<sup>2</sup>) при значении угла наблюдения 12' и угла освещения 5°, материала 2 класса — не менее  $140$  кд/(лк м<sup>2</sup>).

5.1.5 Изменение линейных размеров световозвращающего материала после мокрой обработки

не должно превышать  $\pm 3$  %. Срезы световозвращающего материала не должны осыпаться или отслаиваться при стирке.

5.1.6 Маркировка и упаковка световозвращающего материала должна соответствовать требованиям ГОСТ 24957 со следующим дополнением: на товарном ярлыке указывают класс световозвращающего материала, гарантийный срок хранения.

5.1.7 Указания по способам ухода оформляют символами согласно ГОСТ 16958.

## 5.2 Технические требования к сигнальным элементам

5.2.1 Сигнальные элементы из световозвращающего материала располагают на одежде таким образом, чтобы они не были закрыты при движении человека и способствовали зрительному восприятию. Световозвращающий материал должен быть равномерно распределен вокруг торса.

5.2.2 Сигнальные элементы настрачивают на детали одежды строчкой частотой не более 5 стежков на 10 мм, на расстоянии 2—3 мм от края элемента или приклеивают. Рекомендуется наносить сигнальные элементы в виде горизонтальных и вертикальных полос на полочку, спинку, внешнюю часть рукавов, нижнюю наружную часть брюк на расстоянии от нижнего края детали изделия не менее 3 см (для детской) и 5 см (для подростковой одежды). Допускается использование сигнальных элементов в виде прерывистых полос, логотипов или другой формы. Минимальная площадь сигнального элемента 25 см<sup>2</sup>. Сигнальные элементы могут располагаться также на головном уборе, ранце, рукавицах, обуви и других изделиях.

5.2.3 Рекомендуемые площади световозвращающего материала в детской и подростковой одежде для различных возрастных групп указаны в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 — Рекомендуемые площади световозвращающего материала в детской и подростковой одежде

Возрастная группа	Площадь световозвращающего материала, м <sup>2</sup> , не менее
Дошкольная	0,07
Младшая школьная	0,08
Старшая школьная	0,09
Подростковая	0,10

Рекомендуемые схемы расположения сигнальных элементов даны в приложении А.

5.2.4 Маркировка и упаковка швейных изделий с элементами из световозвращающих материалов должна соответствовать ГОСТ 10581 со следующим дополнением:

на товарном ярлыке указывают класс световозвращающего материала. Например, «СВМ I кл.»

## 6 Методы испытаний

### 6.1 Отбор и подготовка проб

Точечные пробы для испытаний отбирают случайным образом из партии готового материала. Из различных упаковочных единиц каждого артикула материала отбирают не менее трех полос длиной не менее 5 м каждая или трех плоских поверхности размером не менее 500×500 мм. Из каждой точечной пробы вырезают по три элементарных пробы для каждого испытания. Допускается вырезать по одной элементарной пробе, которая должна соответствовать установленным требованиям. Размер и форма элементарных проб должны соответствовать требованиям технической документации для каждого испытания.

Пробы перед испытаниями выдерживают не менее 24 ч при температуре  $(20 \pm 2)$  °С и относительной влажности  $(65 \pm 5)$  %. Если условия испытания отличаются от указанных, то до проведения испытания кондиционированные элементарные пробы помещают в закрытые контейнеры, испытания проводят не более чем через 5 мин после кондиционирования или изъятия пробы из контейнера.

### 6.2 Методы определения коэффициента световозвращения

6.2.1 Метод определения коэффициента световозвращения по ГОСТ Р 12.4.219.

Коэффициент световозвращения  $R'$  рассчитывают по формуле

$$R' = \frac{R}{A}, \quad (1)$$

где  $R$  — коэффициент силы света на плоскости световозвращающего материала, кд/лк;  
 $A$  — площадь световозвращающей поверхности, м<sup>2</sup>.

Измерения проводят на квадратных пробах размером 100×100 мм. Допускается использовать пробы другого размера.

6.2.2 Ориентированность материала оценивают при измерении коэффициента световозвращения при двух взаимно перпендикулярных положениях элементарной пробы. Испытания проводят при угле наблюдения и угле отражения в соответствии с 6.2.3. Значения коэффициента световозвращения, полученные при двух взаимно перпендикулярных положениях элементарной пробы, не должны отличаться более чем на 25 % и быть не менее указанных в 5.1.2.

6.2.3 Определение коэффициента световозвращения материала после физико-механических испытаний проводят при угле наблюдения 20' и угле освещения 5°.

**П р и м е ч а н и е** — Допускается проводить испытания при угле наблюдения 12' и угле освещения 5° по требованию потребителя

6.2.4 Испытания световозвращающего материала допускается проводить на ретромре отраженного света, обеспечивающем указанные в 6.2.2 угол наблюдения и освещения. Арбитражными являются испытания по 6.2.1.

### **6.3 Методы определения устойчивости световозвращающих материалов к физико-механическим воздействиям**

#### 6.3.1 Устойчивость к многократному изгибу

Испытания проводят по ГОСТ 8978, метод 1. Испытания проводят без предварительного растяжения. Световозвращающий материал, изготовленный в виде полосы, для проведения испытания настрачивают на ткань. Измерения световозвращающих характеристик проводят после 7500 циклов многократного изгиба.

#### 6.3.2 Устойчивость к стирке

Испытания по определению изменения линсиных размеров после мокрой обработки и устойчивости световозвращающего материала к стирке проводят в соответствии с ГОСТ 30157.1. Режим и параметры мокрой обработки устанавливают по программе стиральной машины для «хлопчатобумажных тканей». Глажение не производят.

**П р и м е ч а н и е** — Допускается проводить глажение через хлопчатобумажную, белую, неаппретированную ткань

##### 6.3.2.1 Проведение испытаний по определению устойчивости к стирке.

элементарные пробы световозвращающего материала размером не менее 250×50 мм настрачивают или наклеивают на расстоянии не менее 50 мм друг от друга на ткань, изменение линсиных размеров которой после мокрой обработки не более ±3 %.

Цикл стирки повторяют три раза. По окончании последнего цикла стирки пробы сушат при температуре (50 ± 5) °С.

**П р и м е ч а н и е** — Допускается цикл стирки повторять столько раз, сколько указано в нормативном документе на материал, но не менее трех раз

6.3.2.2 Элементарные пробы выдерживают в климатических условиях в соответствии с 6.1 и проводят измерения коэффициента световозвращения.

#### 6.3.3 Устойчивость к химической чистке

Испытания проводят по ГОСТ 21050 со следующим изменением: пробы высушивают при температуре (50 ± 5) °С.

**П р и м е ч а н и е** — Испытания устойчивости материала к стирке или химической чистке выбирают в зависимости от маркировки по способам ухода за материалом и одеждой

#### 6.3.4 Стойкость к перепадам температур

Метод определения стойкости световозвращающего материала к перепадам температур в соответствии с ГОСТ Р 12.4.219 (7.4.4).

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование и хранение световозвращающих материалов — в соответствии с ГОСТ 7000.

7.2 Транспортирование и хранение швейных изделий с элементами световозвращающих материалов — по ГОСТ 10581.

## 8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует, что световозвращающий материал безопасен для здоровья и сохраняет световозвращающие характеристики в течение гарантийного срока хранения.

Гарантийный срок хранения световозвращающего материала — два года с момента изготовления.

### ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

#### Примеры расположения сигнальных элементов из световозвращающих материалов

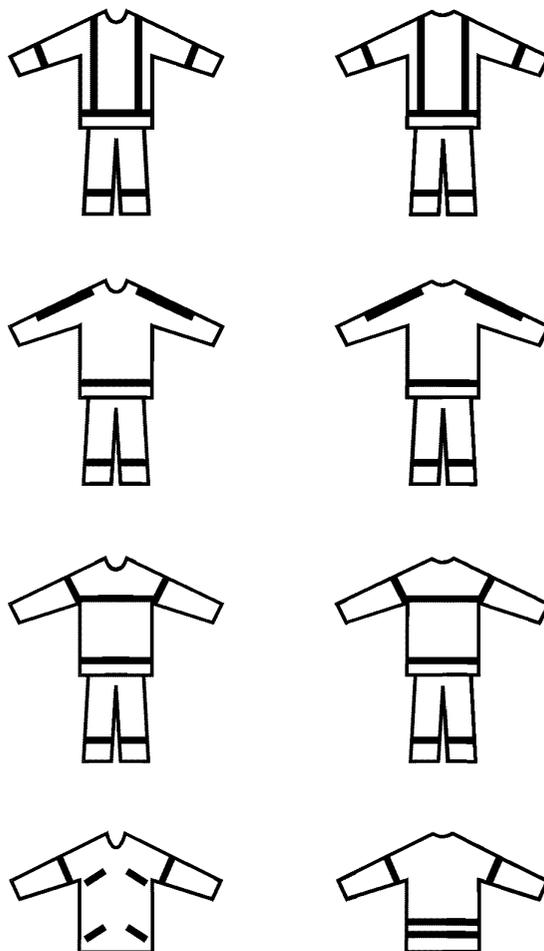


Рисунок А 1 — Расположение сигнальных элементов на верхней одежде

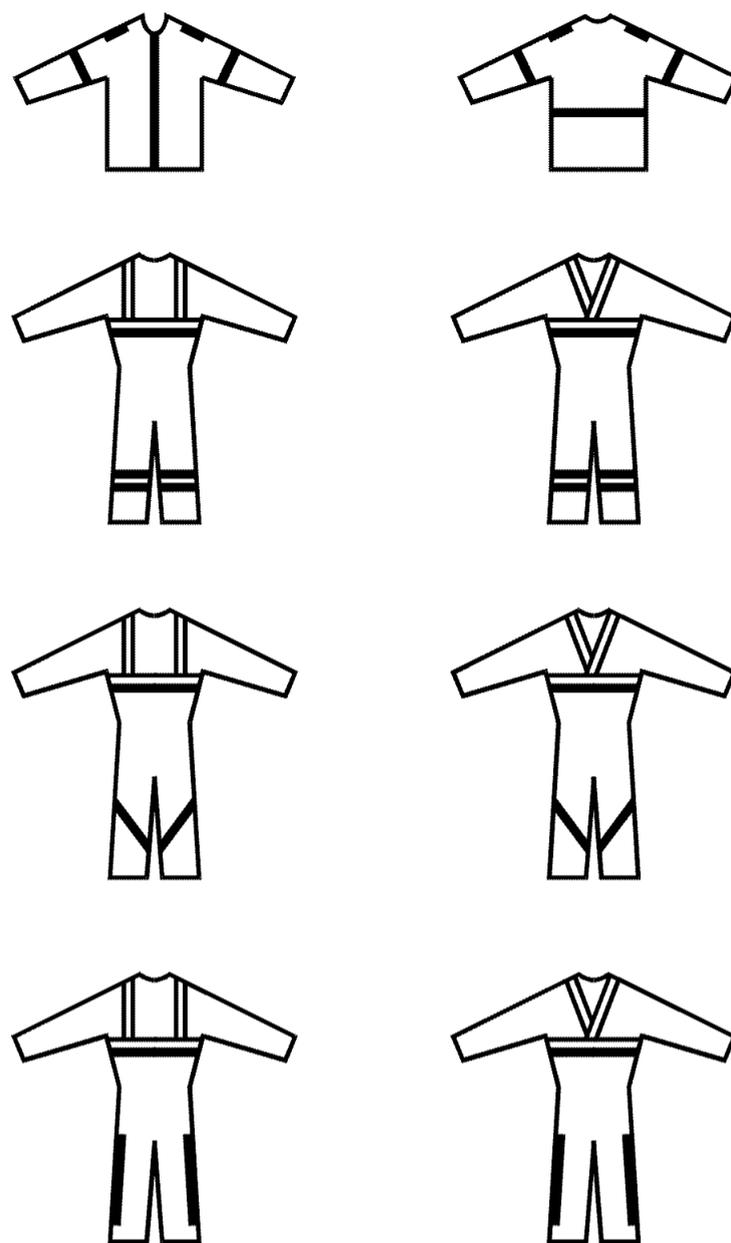


Рисунок А.1, лист 2 — Расположение сигнальных элементов на верхней одежде

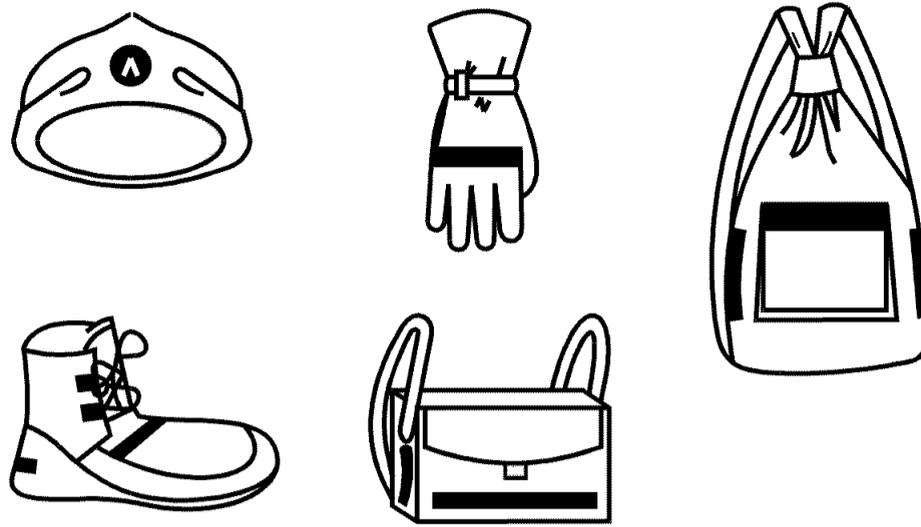
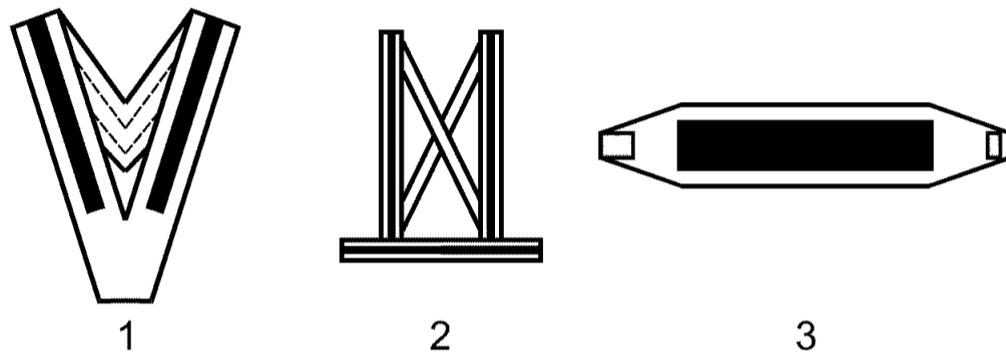


Рисунок А 2 — Расположение сигнальных элементов на изделиях, дополняющих одежду



1 — нагрудник, 2 — ляжки с поясом, 3 — нарукавная повязка

Рисунок А 2 — Съемные сигнальные элементы

УДК 687.174:654.91:006.354

ОКС 13.340.10  
59.080.30

М30

ОКП 85 0000  
87 2000

Ключевые слова: одежда, материал, световозвращение, коэффициент световозвращения, свойства, испытания, маркировка

---

Редактор *Г Н Шашина*  
Технический редактор *В Н Прусакова*  
Корректор *Е Д Дульнева*  
Компьютерная верстка *С В Рябовой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 04.01.2002. Подписано в печать 29.01.2002. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90.  
Гираж 244 экз. С 3674. Зак. 93.

---

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14  
<http://www.standards.ru> e-mail: [info@standards.ru](mailto:info@standards.ru)  
Набрано в Издательстве на ПЭВМ  
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6  
Плр № 080102